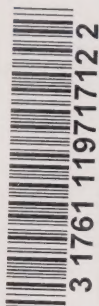


CA 1  
XC 28  
- 2010  
E16



HOUSE OF COMMONS  
CANADA



# **AN EXAMINATION OF THE POTENTIAL HEALTH IMPACTS OF RADIOFREQUENCY ELECTROMAGNETIC RADIATION**

## **Report of the Standing Committee on Health**

**Joy Smith, MP  
Chair**

**DECEMBER 2010**

**40th PARLIAMENT, 3rd SESSION**



---

Published under the authority of the Speaker of the House of Commons

#### **SPEAKER'S PERMISSION**

Reproduction of the proceedings of the House of Commons and its Committees, in whole or in part and in any medium, is hereby permitted provided that the reproduction is accurate and is not presented as official. This permission does not extend to reproduction, distribution or use for commercial purpose of financial gain. Reproduction or use outside this permission or without authorization may be treated as copyright infringement in accordance with the *Copyright Act*. Authorization may be obtained on written application to the Office of the Speaker of the House of Commons.

Reproduction in accordance with this permission does not constitute publication under the authority of the House of Commons. The absolute privilege that applies to the proceedings of the House of Commons does not extend to these permitted reproductions. Where a reproduction includes briefs to a Standing Committee of the House of Commons, authorization for reproduction may be required from the authors in accordance with the *Copyright Act*.

Nothing in this permission abrogates or derogates from the privileges, powers, immunities and rights of the House of Commons and its Committees. For greater certainty, this permission does not affect the prohibition against impeaching or questioning the proceedings of the House of Commons in courts or otherwise. The House of Commons retains the right and privilege to find users in contempt of Parliament if a reproduction or use is not in accordance with this permission.

Additional copies may be obtained from: Publishing and Depository Services  
Public Works and Government Services Canada  
Ottawa, Ontario K1A 0S5  
Telephone: 613-941-5995 or 1-800-635-7943  
Fax: 613-954-5779 or 1-800-565-7757  
[publications@tpsgc-pwgsc.gc.ca](mailto:publications@tpsgc-pwgsc.gc.ca)  
<http://publications.gc.ca>

Also available on the Parliament of Canada Web Site  
at the following address: <http://www.parl.gc.ca>

# **AN EXAMINATION OF THE POTENTIAL HEALTH IMPACTS OF RADIOFREQUENCY ELECTROMAGNETIC RADIATION**

## **Report of the Standing Committee on Health**

**Joy Smith, MP  
Chair**



**DECEMBER 2010**

**40th PARLIAMENT, 3rd SESSION**





# **STANDING COMMITTEE ON HEALTH**

## **CHAIR**

Joy Smith

## **VICE-CHAIRS**

Kirsty Duncan

Megan Leslie

## **MEMBERS**

Patrick Brown

Patricia Davidson

Hon. Ujjal Dosanjh

Luc Malo

Tim Uppal

Colin Carrie

Ruby Dhalla

Nicolas Dufour

Cathy McLeod

## **CLERK OF THE COMMITTEE**

Christine Holke David

## **LIBRARY OF PARLIAMENT**

**Parliamentary Information and Research Service**

Karin Phillips



# **THE STANDING COMMITTEE ON HEALTH**

has the honour to present its

## **TENTH REPORT**

Pursuant to its mandate under Standing Order 108(2), the Committee has studied the impact of microwaves on human health and has agreed to report the following:






## TABLE OF CONTENTS

---

AN EXAMINATION OF THE POTENTIAL HEALTH IMPACTS OF RADIOFREQUENCY ELECTROMAGNETIC RADIATION.....	1
INTRODUCTION .....	1
BACKGROUND INFORMATION .....	1
A. Electromagnetic Radiation.....	1
B. Sources of Electromagnetic Radiation.....	2
C. The Impact of Electromagnetic Radiation on the Human Body .....	2
D. The Regulation of Electromagnetic Radiation Emitting Devices in Canada .....	4
WHAT THE COMMITTEE HEARD .....	5
A. The Development and Implementation of Safety Code 6 .....	5
B. Concerns Raised by Witnesses Regarding Safety Code 6.....	7
COMMITTEE OBSERVATIONS AND CONCLUSIONS .....	11
APPENDIX A: LIST OF WITNESSES .....	13
APPENDIX B: LIST OF BRIEFS .....	15
REQUEST FOR GOVERNMENT RESPONSE.....	17
COMPLIMENTARY OPINION OF THE CONSERVATIVE PARTY OF CANADA .....	19
COMPLIMENTARY OPINION OF THE BLOC QUÉBÉCOIS.....	21
COMPLIMENTARY OPINION OF THE NEW DEMOCRATIC PARTY OF CANADA....	23



Digitized by the Internet Archive  
in 2023 with funding from  
University of Toronto

<https://archive.org/details/31761119717122>

# AN EXAMINATION OF THE POTENTIAL HEALTH IMPACTS OF RADIOFREQUENCY ELECTROMAGNETIC RADIATION

---

## INTRODUCTION

In recent years, public concerns have been raised regarding the potential negative health impacts of radiofrequency electromagnetic radiation emitting devices, such as microwaves and wireless phones.<sup>1</sup> On March 30, 2010, the House of Commons Standing Committee on Health (hereafter the Committee) agreed to conduct a study examining this issue. During the course of its study, the Committee held three hearings where it heard from a variety of witnesses, including: government officials, interested stakeholder groups and scientific experts. This report summarizes testimony from these hearings, as well as written submissions received by the Committee. Finally, it also identifies ways in which the federal government could take further action in this area.

## BACKGROUND INFORMATION

### A. Electromagnetic Radiation<sup>2</sup>

Electromagnetic radiation is defined as waves of electric and magnetic energy that are transmitted through space and travelling at the speed of light. The area where these waves are found is called an electromagnetic field (EMF), which is made up of both an electric and a magnetic fields. Electric fields are created from static electrically charged particles. If these electrically charged particles are put into motion through a conductor, magnetic fields are then also created from the resulting electric current. For example, plugging in an electric appliance will create an electric field; however, it is only when the appliance is turned on and electricity flows that a magnetic field is then also created.

Electromagnetic radiation is measured in units of wavelength and frequency. The wavelength is the distance that a wave travels in one cycle and is measured in meters. The frequency is measured by the number of cycles per second and the unit of measurement is the Hertz (Hz). One cycle per second equals one hertz. The frequency of the wave is inversely related to its length: the higher the frequency, the shorter the wavelength.

---

1 World Health Organization, *WHO Backgrounder: Electromagnetic fields and Public Health Cautionary Policies*, March 2000, [http://www.who.int/docstore/peh-emf/publications/facts\\_press/EMF-Precaution.htm](http://www.who.int/docstore/peh-emf/publications/facts_press/EMF-Precaution.htm).

2 Unless otherwise noted, this section is drawn from: University of Ottawa/RFcom.ca, *Frequently Asked Questions*, <http://www.rfcom.ca/faq/answers.shtml#q8>.



## B. Sources of Electromagnetic Radiation<sup>3</sup>

Electromagnetic fields are present everywhere in our environment and are produced by both man-made and natural sources. For example, the main source of electromagnetic radiation is the sun, while other man-made items—such as hairdryers, electrical ovens, fluorescent lights, microwave ovens, stereos, wireless phones and computers—all produce electromagnetic fields of varying intensities.

## C. The Impact of Electromagnetic Radiation on the Human Body

The electromagnetic spectrum arranges electromagnetic radiation according to its frequencies and impact on the human body. The electromagnetic spectrum is divided into two main categories: ionizing and non-ionizing frequencies. Electromagnetic radiation with low frequencies ranging up to 300 gigahertz (GHz) are called non-ionizing, meaning they do not breakdown chemical bonds in biological tissue, including DNA, which is the building block of genetic material in the body<sup>4</sup>. However, non-ionizing electromagnetic radiation with low frequencies do produce electrical currents within the human body that could result in increases in body temperature.<sup>5</sup> Increases in body temperature resulting from electromagnetic radiation are referred to by scientists as “thermal effects”.<sup>6</sup> For example, radiofrequency (RF) electromagnetic radiation that usually ranges from 30 kilohertz (kHz) to 300 GHz are able to induce electrical currents within the human body, which can produce a range of effects such as heating and electrical shock, depending on their amplitude and frequency range.<sup>7</sup> RF fields are mainly used in telecommunications, such as mobile phones and other home appliances, such as microwaves. Microwave electromagnetic radiation is considered by scientists to be a subset of radio frequency fields.<sup>8</sup>

It is important to note that some scientists have found that long-term exposure to low level RF electromagnetic radiation could potentially provoke biological and chemical changes within cells that could negatively influence people’s well being.<sup>9</sup> These biological responses occur at the cellular level and do not involve heating. Scientists refer to them as “non- thermal effects” of RF and microwave electromagnetic radiation.<sup>10</sup> However, these

---

3 Unless otherwise noted, this section is drawn from: WHO, *What are electromagnetic fields*, <http://www.who.int/peh-emf/about/WhatisEMF/en/print.html>.

4 University of Ottawa/RFcom.ca, *Frequently Asked Questions*, <http://www.rfcom.ca/faq/answers.shtml#q8>.

5 Government of Canada, *Wireless Communication and Health: An Overview*, <http://www.ic.gc.ca/antenna>.

6 Ibid.

7 University of Ottawa/RFcom.ca, *EMF Primer*, <http://www.rfcom.ca/primer/index.shtml>.

8 Ibid.

9 WHO, *What are electromagnetic fields?*, <http://www.who.int/peh-emf/about/WhatisEMF/en/print.html>.

10 Government of Canada, “Wireless Communication and Health: An Overview,” <http://www.ic.gc.ca/antenna>.

biological and chemical changes may not necessarily translate into adverse health effects.<sup>11</sup>

Meanwhile, extremely low frequency (ELF) electromagnetic radiation, which has a frequency of less than 100 kHz, is also able to induce electric currents within the human body, but these induced currents are lower than the electric currents found to be naturally occurring in the human body and therefore do not result in thermal effects.<sup>12</sup> However, strong ELF electromagnetic radiation can produce nerve and muscle stimulation.<sup>13</sup> ELF electromagnetic radiation can originate from electrical wiring in buildings, electrical appliances and power lines.

Finally, electromagnetic radiation with very high frequencies and short wavelengths is able to produce enough energy to cause ionization, that is, it is able to breakdown chemical bonds in biological tissue, including DNA.<sup>14</sup> The boundary between ionizing and non-ionizing electromagnetic radiation is the frequency of visible light, which ranges between 430 and 750 terahertz (THz).<sup>15</sup> Once electromagnetic radiation reaches a frequency higher than 750THz, it is then capable of breaking chemical bonds in biological tissue. Ionizing radiation can range in frequencies from 756 THz to 4.61 exahertz (EHz). Sources of ionizing electromagnetic radiation include ultraviolet light, X-rays, and gamma rays. Excessive exposure to these sources can cause serious adverse health effects in the human body, such as cancer. Consequently, exposures to these levels of electromagnetic radiation are restricted both in Canada and internationally.

---

11 WHO, *What are electromagnetic fields?*, <http://www.who.int/peh-emf/about/WhatIsEMF/en/print.html>.

12 University of Ottawa/RFcom.ca, *Frequently Asked Questions*, <http://www.rfcom.ca/faq/answers.shtml#q8>.

13 Ibid.

14 Ibid.

15 Jcmiras.Net\_01, "The boundary between Ionizing and Non-ionizing Frequency," <http://www.jcmiras.net/jcm/item/82>



**Table 1—Select Radiation Emitting Devices on the Electromagnetic Spectrum<sup>16</sup>**

Electromagnetic Spectrum	Radiation Emitting Device	Frequency in Hz <sup>17</sup>
Extremely Low Frequency	Power Lines	50/60 Hz
Radiofrequency	Microwave Ovens	0.010 GHz to 300 GHz
Radiofrequency	Mobile Phones	800 MHz to 2 GHz
Radiofrequency	Mobile phone base stations	1.8 GHz
Extremely High Radiofrequency	X-ray Machines	1EHz

#### **D. The Regulation of Electromagnetic Radiation Emitting Devices in Canada**

Guidelines determining acceptable amounts electromagnetic radiation for safe human exposure are designed to prevent negative health consequences due to thermal effects. The impact of electromagnetic radiation on the human body is measured by the Specific Absorption Rate (SAR), which measures the amount of heat produced in the human body as a result of exposure to radiofrequency fields.<sup>18</sup> It is defined as the rate of energy absorption per unit mass and is expressed in units of watts per kilogram (W/kg). The internal SAR cannot be measured directly in the body, but is estimated by theoretical calculations.

The Government of Canada is responsible for setting the limits for safe human exposure to electromagnetic radiation from radiofrequency emitting devices in order to protect the health and safety of Canadians. Under the *Radiation Emitting Devices Act*, Health Canada is responsible for regulating radiation emitting devices.<sup>19</sup> The safety limits that Health Canada has set for safe human exposure to RF electromagnetic radiation is in the frequency range of 3 kHz to 300 GHz.<sup>20</sup> This limit is referred to as Safety Code 6 and results in an average SAR of 0.08 W/kg, which is deemed safe for all members of the population including the elderly, individuals with health concerns, children and pregnant women.<sup>21</sup>

16 This table is based upon information provided in the following document: University of Ottawa/RFcom.ca, "Frequently Asked Questions," <http://www.rfcom.ca/faq/answers.shtml#q8> and University of Ottawa/RFcom.ca, "EMF Primer," <http://www.rfcom.ca/primer/index.shtml>.

17 One cycle per second equals one hertz; one kilohertz (kHz) equals 1,000 Hz; one megahertz (MHz) equals one million Hz; one gigahertz equals one billion Hz; one terahertz equals 10<sup>12</sup> Hz; and one EHz equals 10<sup>18</sup> Hz.

18 University of Ottawa/RFcom.ca, *Frequently Asked Questions*, <http://www.rfcom.ca/faq/answers.shtml#q8>.

19 *Radiation Emitting Devices Act*, R.S., c.34 (1<sup>st</sup> Supp.), s.1.

20 Health Canada, *Health Canada's Radiofrequency Exposure Guidelines*, [http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-smrt/pubs/radiation/radio\\_guide-lignes\\_direct-eng.php](http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-smrt/pubs/radiation/radio_guide-lignes_direct-eng.php).

21 University of Ottawa, *Frequently Asked Questions*, <http://www.rfcom.ca/faq/answers.shtml#q8>.

Industry Canada is responsible for regulating radio-communication in Canada, including authorizing the installation of radio-communication towers and sites and the approval of RF equipment such as cell phones and assessing their compliance with their standards.<sup>22</sup> Industry Canada derives this authority from the *Department of Industry Act*, as well as the *Radiocommunications Act*, which specifically provides the authority to approve antenna supporting structures.<sup>23</sup> Industry Canada has chosen the RF exposure standard developed by Health Canada in Safety Code 6 as its basis for the regulation of mobile phones, base stations, Wi-Fi technologies and other radio-communication transmitters.<sup>24</sup>

## WHAT THE COMMITTEE HEARD

### A. The Development and Implementation of Safety Code 6

The Committee heard from Health Canada officials that Canadians are protected from harmful exposure to radiofrequency electromagnetic radiation through Safety Code 6, which establishes the safe limit for human exposure to electromagnetic radiation from various devices.<sup>25</sup> The Committee heard that Safety Code 6 is developed through a thorough review process that includes an evaluation of scientific evidence and literature on the effects of radio frequency radiation on biological systems.<sup>26</sup> According to officials, this review process is consistent with guidelines provided by the World Health Organization for the development of health-based electromagnetic frequency standards.

During the course of its review, Health Canada examines scientific evidence from animal, cell culture and epidemiological studies carried out worldwide.<sup>27</sup> Officials further clarified that it examines studies that focus on both the thermal effects of electromagnetic radiation, as well as those that examine non-thermal effects occurring at the cellular level.<sup>28</sup> In addition, the Committee heard that Health Canada has conducted its own studies on this topic, which have been published in peer-reviewed journals. In its evaluation of the existing data, Health Canada considers the quality of the individual studies, as well as the consistency of observed effects across laboratories. The

22 Canadian Wireless Telecommunications Association, *Connecting Canadians: Wireless Antenna Towers Siting in Canada*, June 2008, [http://www.cwta.ca/CWTA\\_Site/english/pdf/CWTA\\_Connecting09\\_08.pdf](http://www.cwta.ca/CWTA_Site/english/pdf/CWTA_Connecting09_08.pdf), p.14 and p. 20.

23 Ibid, p. 14.

24 Ibid, p. 21.

25 House of Commons Standing Committee on Health, Evidence, April 27, 2010, No. 12, 3<sup>rd</sup> Session of the 40<sup>th</sup> Parliament, [http://www2.parl.gc.ca/content/hoc/Committee/403/HESA/Evidence/EV4467140/HESA\\_EV12-E.PDF](http://www2.parl.gc.ca/content/hoc/Committee/403/HESA/Evidence/EV4467140/HESA_EV12-E.PDF)

26 Ibid.

27 Ibid.

28 House of Commons Standing Committee on Health, Evidence, October 28, 2010, No. 34, 3<sup>rd</sup> Session of the 40<sup>th</sup> Parliament, [http://www2.parl.gc.ca/content/hoc/Committee/403/HESA/Evidence/EV4738168/HESA\\_EV34-E.PDF](http://www2.parl.gc.ca/content/hoc/Committee/403/HESA/Evidence/EV4738168/HESA_EV34-E.PDF)



Committee heard that while this review process was last conducted in 2009, Health Canada continues to review the scientific literature on an ongoing basis.

Based upon this scientific review process, Health Canada has determined that human exposure to RF electromagnetic radiation in the frequency range from 3 kHz to 300 GHz is safe.<sup>29</sup> Officials articulated that this limit is well below the threshold for any potential harm and it was designed to provide protection to all age groups, including children, if exposed on a continual basis. They further noted that in the development of Safety Code 6, models of children's bodies and brains were used to examine the potential effects of radiation exposure on tissue similar to that of a child's, as studies cannot be directly conducted on children due to ethical reasons.<sup>30</sup> Finally, officials articulated that these exposure limits are comparable to those in other jurisdictions, including the United States and the International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection, a standard adopted by most European countries.<sup>31</sup>

While Health Canada is responsible for the development of Safety Code 6, the Committee heard that Industry Canada is responsible for its implementation with regards to the regulation of portable radio-communication equipment, such as cell phones, as well as antenna towers and their surroundings.<sup>32</sup> In order to ensure that portable radio-communications are in compliance with the standards established through Safety Code 6, Industry Canada requires that they be certified by accredited bodies.<sup>33</sup> Once the equipment is on the market, Industry Canada continues to test individual units of these models to ensure that they continue to meet Safety Code 6 standards.

The Committee heard from Industry Canada officials that a licence is required for the establishment of all new antenna installations.<sup>34</sup> Industry Canada will only issue a licence if emissions from an antenna in areas accessible to the public are within the limits of Safety Code 6. Furthermore, the measurement of emissions also takes into account the cumulative effects of other antennas in the vicinity. Once a tower is operational, it remains a condition of its licence under the *Radiocommunication Act* to respect these limits at all

29 House of Commons Standing Committee on Health, Evidence, April 27, 2010, No. 12, 3<sup>rd</sup> Session of the 40<sup>th</sup> Parliament, [http://www2.parl.gc.ca/content/hoc/Committee/403/HESA/Evidence/EV4467140/HESA\\_EV12-E.PDF](http://www2.parl.gc.ca/content/hoc/Committee/403/HESA/Evidence/EV4467140/HESA_EV12-E.PDF).

30 House of Commons Standing Committee on Health, Evidence, October 28, 2010, No. 34, 3<sup>rd</sup> Session of the 40<sup>th</sup> Parliament, [http://www2.parl.gc.ca/content/hoc/Committee/403/HESA/Evidence/EV4738168/HESA\\_EV34-E.PDF](http://www2.parl.gc.ca/content/hoc/Committee/403/HESA/Evidence/EV4738168/HESA_EV34-E.PDF).

31 House of Commons Standing Committee on Health, Evidence, April 27, 2010, No. 12, 3<sup>rd</sup> Session of the 40<sup>th</sup> Parliament, [http://www2.parl.gc.ca/content/hoc/Committee/403/HESA/Evidence/EV4467140/HESA\\_EV12-E.PDF](http://www2.parl.gc.ca/content/hoc/Committee/403/HESA/Evidence/EV4467140/HESA_EV12-E.PDF).

32 House of Commons Standing Committee on Health, Evidence, April 29, 2010, No. 13, 3<sup>rd</sup> Session of the 40<sup>th</sup> Parliament, [http://www2.parl.gc.ca/content/hoc/Committee/403/HESA/Evidence/EV4478290/HESA\\_EV13-E.PDF](http://www2.parl.gc.ca/content/hoc/Committee/403/HESA/Evidence/EV4478290/HESA_EV13-E.PDF).

33 It is important to note that Industry Canada officials did not specify which accredited bodies were providing certification of portable radio-communication equipment.

34 House of Commons Standing Committee on Health, Evidence, April 29, 2010, No. 13, 3<sup>rd</sup> Session of the 40<sup>th</sup> Parliament, [http://www2.parl.gc.ca/content/hoc/Committee/403/HESA/Evidence/EV4478290/HESA\\_EV13-E.PDF](http://www2.parl.gc.ca/content/hoc/Committee/403/HESA/Evidence/EV4478290/HESA_EV13-E.PDF).

times.<sup>35</sup> The Committee also heard that Industry Canada continues to perform audits and tests on antenna installation sites after licensing to ensure that they remain compliant.

Finally, the Committee heard that both Health Canada and Industry Canada work together to produce documents for Canadians concerned about RF exposure.<sup>36</sup> They have produced a document entitled, "Frequently Asked Questions on RF Energy and Health"<sup>37</sup> in order to address various questions related to RF exposure, as well as a handbook and numerous information sheets related to wireless communication and health.<sup>38</sup>

## B. Concerns Raised by Witnesses Regarding Safety Code 6

Some witnesses appearing before the Committee were of the view that limits established by Safety Code 6 were not stringent enough to protect Canadians from potential negative health impacts of long-term exposure to RF electromagnetic radiation.<sup>39</sup> According to some scientists appearing before the Committee, the findings of their research indicated that there were non-thermal biological effects resulting from exposure to RF electromagnetic radiation that was below the frequency limit established by Safety Code 6. In their view, these biological effects could result in negative health outcomes for humans, and in particular children.

For example, one scientist appearing before the Committee conducted a study which found that electromagnetic radiation produced from mobile phone handsets had resulted in a 60% reduction in insect reproductive capacity.<sup>40</sup> The scientist further indicated that these findings were in line with other studies that had reported DNA damage in mammalian cells and subsequent links to human infertility. Other scientists outlined studies that had found other potential negative health outcomes as a result of exposure to electromagnetic radiation, such as links between cell phones and the development of brain tumours among children, and links between cordless DECT phones and affects on the heart such as arrhythmia and tachycardia.<sup>41</sup> These scientists further articulated that many of the studies demonstrating that long-term exposure to low level radiofrequencies had not resulted in negative health outcomes had been funded by the wireless industry; and

---

35 Ibid.

36 Ibid.

37 Industry Canada and Health Canada, "Frequently Asked Questions on RF Energy and Health" [http://www.ic.gc.ca/eic/site/smt-gst.nsf/vwap/faq-energy-health.pdf/\\$FILE/faq-energy-health.pdf](http://www.ic.gc.ca/eic/site/smt-gst.nsf/vwap/faq-energy-health.pdf/$FILE/faq-energy-health.pdf).

38 Ibid.

39 House of Commons Standing Committee on Health, Evidence, April 29, 2010, No. 13, 3<sup>rd</sup> Session of the 40<sup>th</sup> Parliament, <http://www2.parl.gc.ca/content/hoc/Committee/403/HESA/Evidence/EV4478290/HESA13-E.PDF>.

40 Ibid.

41 House of Commons Standing Committee on Health, Evidence, April 27, 2010, No. 12, 3<sup>rd</sup> Session of the 40<sup>th</sup> Parliament, <http://www2.parl.gc.ca/content/hoc/Committee/403/HESA/Evidence/EV4467140/HESA12-E.PDF>.



therefore, more publically funded studies examining the health impacts of electromagnetic radiation were necessary.<sup>42</sup>

Another witness appearing before the Committee articulated that in his view, the science behind the development Safety Code 6 did not take into account the interaction between electric currents naturally occurring in the human body and the RF electromagnetic radiation resulting from the environment.<sup>43</sup> He articulated that he presented his findings to Health Canada and Industry Canada, but found that they were not taken seriously.<sup>44</sup>

The Committee also heard from community organizations representing parents who were concerned about their children's exposure to RF electromagnetic radiation in schools and the environment from Wi-Fi and wireless telephone base stations.<sup>45</sup> These organizations articulated that both adults and children in their communities had experienced symptoms of headaches, sleep disturbances, problems with concentration, dizziness and heart irregularities. They further attributed these symptoms to exposure to Wi-Fi and wireless telephone base stations, a condition called "electromagnetic sensitivity".<sup>46</sup> They articulated that governments and industry should recognize "electromagnetic sensitivity" as an illness.<sup>47</sup> In addition, the Committee received numerous letters from interested individuals describing similar symptoms which they attributed to their exposure to cell phones, Wi-fi and wireless telephone base stations. These individuals also requested that "electromagnetic sensitivity" be recognized as an illness.

Based upon these concerns, these scientists and community organizations argued that Health Canada should take a precautionary approach to human exposure to RF electromagnetic radiation.<sup>48</sup> In their view, a precautionary approach is a public policy approach for risk management of possible but unproven adverse health effects.<sup>49</sup> The

---

42 Ibid.

43 House of Commons Standing Committee on Health, Evidence, October 28, 2010, No. 34, 3<sup>rd</sup> Session of the 40<sup>th</sup> Parliament, <http://www2.parl.gc.ca/content/hoc/Committee/403/HESA/Evidence/EV4738168/HESAEV34-E.PDF>.

44 Ibid.

45 House of Commons Standing Committee on Health, Evidence, April 27, 2010, No. 12, 3<sup>rd</sup> Session of the 40<sup>th</sup> Parliament, <http://www2.parl.gc.ca/content/hoc/Committee/403/HESA/Evidence/EV4467140/HESAEV12-E.PDF> and House of Commons Standing Committee on Health, Evidence, October 28, 2010, No. 34, 3<sup>rd</sup> Session of the 40<sup>th</sup> Parliament, <http://www2.parl.gc.ca/content/hoc/Committee/403/HESA/Evidence/EV4738168/HESAEV34-E.PDF>.

46 Ibid.

47 House of Commons Standing Committee on Health, Evidence, April 27, 2010, No. 12, 3<sup>rd</sup> Session of the 40<sup>th</sup> Parliament, <http://www2.parl.gc.ca/content/hoc/Committee/403/HESA/Evidence/EV4467140/HESAEV12-E.PDF>.

48 Ibid.

49 House of Commons Standing Committee on Health, Evidence, October 28, 2010, No. 34, 3<sup>rd</sup> Session of the 40<sup>th</sup> Parliament, <http://www2.parl.gc.ca/content/hoc/Committee/403/HESA/Evidence/EV4738168/HESAEV34-E.PDF>.



precautionary principle is applied when there is only some evidence and that evidence remains inconclusive.<sup>50</sup> According to these witnesses, in practice the application of the precautionary principle in relation to human exposure to electromagnetic radiation means that there should be a reduction of the exposure limits set out in Safety Code 6.<sup>51</sup> Witnesses recommended that exposure limits in Canada be reduced to levels outlined in the *Bioinitiative Report* of one tenth of a microwatt per centimetre squared or 0.614 volts per meter.<sup>52</sup>

However, the Committee also heard from other scientists who were of the view that there was significant evidence to support the current guidelines for exposure to electromagnetic radiation under Safety Code 6, therefore lower levels were unnecessary.<sup>53</sup> They pointed out that since World War II, thousands of studies had been undertaken on the bioeffects and potential health risks related to electromagnetic radiation, which includes over 1,200 studies examining electromagnetic radiation from mobile phones.<sup>54</sup> According to these witnesses, this literature had been authoritatively reviewed in the last two years by: the World Health Organization, the Ireland Expert Group on Health Effects of Electromagnetic Fields, the European Commission, the United States National Research Council Expert Panel, the Royal Society of Canada and the Committee on Man and Radiation. In their view, these authoritative reviews have concluded that there is no compelling body of evidence of adverse health effects associated with electromagnetic radiation at levels below internationally accepted limits.<sup>55</sup>

However, these scientists also pointed out that there were certain gaps in the existing literature related to long-term low-level exposure and brain functions and reproductive outcomes, as well as the effects of long-term exposure among children using mobile phones.<sup>56</sup> They consequently recommended that more long-term studies were necessary, as well as continuous review of the scientific literature. Furthermore, they suggested that while they supported the existing guidelines, individuals who did have

50 Ibid.

51 House of Commons Standing Committee on Health, Evidence, April 27, 2010, No. 12, 3<sup>rd</sup> Session of the 40<sup>th</sup> Parliament, <http://www2.parl.gc.ca/content/hoc/Committee/403/HESA/Evidence/EV4467140/HESA EV12-E.PDF>.

52 House of Commons Standing Committee on Health, Evidence, April 29, 2010, No. 13, 3<sup>rd</sup> Session of the 40<sup>th</sup> Parliament, <http://www2.parl.gc.ca/content/hoc/Committee/403/HESA/Evidence/EV4478290/HESA EV13-E.PDF>.

53 Ibid.

54 House of Commons Standing Committee on Health, Evidence, April 27, 2010, No. 12, 3<sup>rd</sup> Session of the 40<sup>th</sup> Parliament, <http://www2.parl.gc.ca/content/hoc/Committee/403/HESA/Evidence/EV4467140/HESA EV12-E.PDF>.

55 Dr. Riadh Habash, "Potential Impact of Electromagnetic Radiation on Human Health," Brief submitted to the House of Commons Standing Committee on Health.

56 House of Commons Standing Committee on Health, Evidence, April 29, 2010, No. 13, 3<sup>rd</sup> Session of the 40<sup>th</sup> Parliament, <http://www2.parl.gc.ca/content/hoc/Committee/403/HESA/Evidence/EV4478290/HESA EV13-E.PDF>.

concerns could take individual measures to limit their exposure, such as limiting their use of mobile phones.<sup>57</sup>

Wireless industry stakeholders appearing before the Committee also supported the need for long-term studies in order to ensure the long-term safety of their products.<sup>58</sup> However, they also noted that a restrictive precautionary approach to electromagnetic radiation could have potential negative impacts as well. For example, they suggested that if Canada's safety guidelines were stricter than international guidelines, manufacturers would have to produce special phones for Canada, which in turn would drive up costs.<sup>59</sup> Furthermore, they articulated that restrictive approaches to electromagnetic radiation emitting devices failed to take into account the benefits that they provided to society: over half of 911 calls are made through cell phones.<sup>60</sup>

In responding to concerns raised by witnesses, Health Canada officials indicated that they agreed that long term studies on the effects of low level electromagnetic radiation, as well as ongoing review of the scientific literature were necessary.<sup>61</sup> However, they articulated that from their point of view a precautionary approach towards exposure to low levels of electromagnetic radiation was unnecessary as there was a significant body of scientific evidence available supporting Safety Code 6.<sup>62</sup> They further emphasized that a precautionary approach was only undertaken by the department when limited scientific evidence was available.<sup>63</sup> In addition, they pointed out that the studies that Health Canada had reviewed regarding electromagnetic sensitivity had failed to establish a causal relationship between the symptoms experienced by study participants and electromagnetic radiation, but further research was necessary in this area.<sup>64</sup> Finally, officials from Health Canada expressed their willingness to work with individuals, communities and school boards to address their concerns regarding exposure to electromagnetic radiation.<sup>65</sup>

---

57 Ibid.

58 House of Commons Standing Committee on Health, Evidence, April 27, 2010, No. 12, 3<sup>rd</sup> Session of the 40<sup>th</sup> Parliament, <http://www2.parl.gc.ca/content/hoc/Committee/403/HESA/Evidence/EV4467140/HESAEV12-E.PDF>.

59 House of Commons Standing Committee on Health, Evidence, April 29, 2010, No. 13, 3<sup>rd</sup> Session of the 40<sup>th</sup> Parliament, <http://www2.parl.gc.ca/content/hoc/Committee/403/HESA/Evidence/EV4478290/HESAEV13-E.PDF>.

60 House of Commons Standing Committee on Health, Evidence, April 27, 2010, No. 12, 3<sup>rd</sup> Session of the 40<sup>th</sup> Parliament, <http://www2.parl.gc.ca/content/hoc/Committee/403/HESA/Evidence/EV4467140/HESAEV12-E.PDF>.

61 House of Commons Standing Committee on Health, Evidence, October 28, 2010, No. 34, 3<sup>rd</sup> Session of the 40<sup>th</sup> Parliament, <http://www2.parl.gc.ca/content/hoc/Committee/403/HESA/Evidence/EV4738168/HESAEV34-E.PDF>.

62 Ibid.

63 Ibid.

64 Ibid.

65 Ibid.



## **COMMITTEE OBSERVATIONS AND CONCLUSIONS**

During the course of its study, the Committee heard from several witnesses, including department officials, that Canadians were protected from excessive exposure to RF electromagnetic radiation by Safety Code 6, a standard developed by Health Canada through a rigorous review of the extensive available scientific evidence. The Committee also heard that Canadian standards were in line with those in other jurisdictions, as well as recommendations provided by international bodies, such as the World Health Organization. However, the Committee also heard that some studies had found that there were negative health effects resulting from exposure to low levels of radiofrequency electromagnetic radiation. It also heard that there were gaps in the scientific literature related to children's exposure, effects on brain function and possible effects on reproductive capacity. Moreover, the Committee heard that long-term studies on the effects of radiofrequency electromagnetic radiation were necessary, as well as ongoing review of the scientific literature. Finally, the Committee also heard from witnesses that more publicly funded studies examining the health impacts of radiofrequency electromagnetic radiation were necessary. The Committee therefore recommends that:

### **RECOMMENDATIONS:**

- 1. The Government of Canada consider providing funding to the Canadian Institutes of Health Research in support of long-term studies examining the potential health impacts of exposure to radiofrequency electromagnetic radiation.**
- 2. Health Canada request that the Council of Canadian Academies or another appropriate independent institution conduct an assessment of the Canadian and international scientific literature regarding the potential health impacts of short and long-term exposure to radiofrequency electromagnetic radiation, which would include an examination of electromagnetic sensitivity and a comparison of public policies in other countries governing exposure to radiofrequency electromagnetic radiation; and report on its findings.**
- 3. Health Canada and Industry Canada develop a comprehensive risk awareness program for exposure to radiofrequency electromagnetic radiation, which would include Health Canada making public in an accessible and transparent way all the studies and analyses undertaken by the Department on the impact of radiofrequency electromagnetic radiation on human health, as well as the provision of information promoting the safe use of wireless technologies.**
- 4. Health Canada and Industry Canada offer to provide information, including awareness sessions on exposure to radiofrequency electromagnetic radiation.**

5. Health Canada ensure that it has a process in place to receive and respond to reports of adverse reactions to electromagnetic radiation emitting devices.

# APPENDIX A

## LIST OF WITNESSES

Organizations and Individuals	Date	Meeting
<b>As an individual</b>	2010/04/27	12
Magda Havas, Professor		
<b>Canadian Wireless Telecommunications Association</b>		
Bernard Lord, President and Chief Executive		
Officer Marc Choma, Director of Communications		
<b>Collectif S.E.M.O. Save our Children from microwave</b>		
Daniel Fortin, Consultant		
François Therrien, Spokesperson		
<b>Department of Health</b>		
Beth Pieterston, Director General, Environmental and Radiation Health Sciences Directorate, Healthy Environments and Consumer Safety Branch		
<b>GSM Association</b>		
Jack Rowley, Director, Research and Sustainability, Public Policy		
<b>As an individual</b>	2010/04/29	13
Andrew Goldsworthy, Lecturer in Biology (retired), Imperial College London		
Olle Johansson, Associate Professor, Experimental Dermatology Unit, Department of Neuroscience, Karolinska Institute		
Anthony Martin Muc, Adjunct Lecturer, Dalla Lana School of Public Health, Occupational and Environmental Health Unit, University of Toronto		
Dimitris Panagopoulos, Doctor, Department of Cell Biology and Biophysics, Faculty of Biology, University of Athens		
<b>Department of Industry</b>	2010/04/29	
Marc Dupuis, Director General, Engineering, Planning and Standards Branch, Spectrum, Information Technologies and Telecommunications Sector		
Peter Hill, Director, Spectrum Management Operations	2010/04/29	
<b>Next-Up Organisation</b>	2010/04/29	
Annie Sasco, Director, Epidemiology for cancer prevention, Institut national de la santé et de la recherche médicale		



<b>Organizations and Individuals</b>	<b>Date</b>	<b>Meeting</b>
<b>University of Ottawa</b> Riadh Habash, Doctor, School of Information Technology and Engineering (SITE)	2010/04/29	13
<b>As an individual</b> Anthony Martin Muc, Adjunct Lecturer, Dalla Lana School of Public Health, Occupational and Environmental Health Unit, University of Toronto	2010/10/28	34
<b>Columbia University</b> Martin Blank, Associate Professor of physiology and cellular biophysics, Department of physiology and cellular biophysics		
<b>Department of Health</b> Beth Pieterston, Director General, Environmental and Radiation Health Sciences Directorate, Healthy Environments and Consumer Safety Branch		
<b>Lawson Health Research Institute</b> Frank Prato, Imaging Program Leader, Assistant Scientific Director		
<b>Simcoe County Safe School Committee</b> Rodney Palmer, Member		
<b>Thermographix Consulting Corporation</b> Curtis Bennett, President		

## APPENDIX B

### LIST OF BRIEFS

---

#### Organizations and individuals

---

Anderson, Christopher

Arthur, Joyce

Beaudoin, Brigitte

Brock University

Canadian Wireless Telecommunications Association

Citoyens Responsables et Gestionnaire de CDP La Ligne Verte

Churchill, Arlene

Collectif S.E.M.O. Save our Children from microwave

Committee for the Advancement of Scientific Skepticism

Creelman, Charlene

Deshaies, Solène

Duerichen, Norbert

Ewart, Linda

Goldsworthy, Andrew

Haliburton, Mary-Sue

Havas, Magda

Hudon, Jean

Karow, Hans

Levesque, J.

Lewin, Michelle

Makota, Barb

McCutcheon, Deborah

McIntosh, Dianne

---

## Organizations and individuals

---

New Denver Area Parent-Children's Association

Orban, Caroline

Penner, Lorraine

Planetary Association for Clean Energy Inc.

Richardson, Heather

Riedlinger, Robert

University of Ottawa

Vernon, E.

Woodcock, Frank

# REQUEST FOR GOVERNMENT RESPONSE

Pursuant to Standing Order 109, the Committee requests that the government table a comprehensive response to this Report.

A copy of the relevant Minutes of Proceedings (Meetings Nos. 12, 13, 34 and 38) is tabled.

Respectfully submitted,

Joy Smith, MP

Chair





The Conservative Party would like to thank the stakeholders and witnesses who participated in this study.

We support Canada's current guidelines on human exposure to radiofrequency electromagnetic energy as they are science based and not ideologically driven. In fact, our guidelines are the result of an ongoing review of scientific studies and of overwhelming scientific evidence.

In developing these guidelines, Canada followed the process set out by the World Health Organization. Our established limits for human exposure are well below the threshold for any potential harm and are among the most stringent in the world. In fact, the WHO International EMF Project, of which Canada is a partner, was established to assess the scientific evidence of possible health effects.

With respect to the recommendation on adverse effect reporting, we would like to reiterate that, to date, there has been no credible science linking exposure to electromagnetic radiation emitting devices and adverse health effects. To establish a process for reporting adverse health effects would not assist us in making that link. Rather, it is the long-term studies and literature reviews that are being proposed that could make the link, if there is one to be made. Until a scientifically supported link is established, a database of adverse reaction reports would simply act as a holding place, as there would be no science to support taking action.

In the interest of ensuring that Canada's guidelines on human exposure to radiofrequency electromagnetic energy remain based in science and not ideology, we would like to suggest the following recommendation:

That Health Canada continue to review emerging science related to the impact of radiofrequency electromagnetic energy ( microwave) emissions on human health and take appropriate action should scientific evidence of risks demonstrate that current guidelines are not adequate to protect the health and safety of Canadians



**Bloc Québécois—Supplementary Opinion  
Report of the Standing Committee on Health**

***An Examination of the Potential Health Impacts of  
Radiofrequency Electromagnetic Radiation***

---

The Bloc Québécois would like to begin by acknowledging the contribution of the stakeholders and witnesses who participated in this study. The Bloc Québécois agrees with the spirit of the report and all its recommendations, but would like to propose another recommendation that was unfortunately not included in the report due to a lack of support.

**RESPECTING MUNICIPAL AND PROVINCIAL REGULATIONS**

It is the policy of Industry Canada to seek significant local input regarding antenna tower placement. According to Industry Canada's procedure CPC-2-0-03, promoters must work with local land use authorities and take into account reasonable local requirements. The Bloc Québécois believes this procedure does not allow for adequate consideration of the opinions and will of the citizens and land use authorities, namely, municipal and provincial governments. We feel this policy does not give municipal and provincial bodies sufficient authority over the final decision on the siting of antenna towers. The Bloc Québécois therefore recommends:

**That Industry Canada respect municipal or provincial regulations when awarding permits to telecommunication companies for the construction of telecommunication towers.**





## NDP Complimentary Report—Impact of Microwaves on Human Health

Wireless technology, although new, has become increasingly embedded in our society. Significantly contradictory evidence was presented during the committee hearings and this fact should be addressed.

It seems that the voices of the scientific community speaking to the adverse biological effects of this technology are being marginalized. Defenders of Safety Code 6 point to thousands of peer-reviewed studies. One of the largest and most recent of these studies, the Interphone Study, did show that heavy users have a greater chance of developing a type of brain tumour on the same side of the head as they use their cell phones

Given that there are already warnings in cell phone packaging indicating the distance the device should be held from one's body/head, it is imperative that consumers see these instructions and that they not be lost in fine print. These warnings should be given a prominent place on the phone packaging, or on the devices themselves, and printed in a large, bolded font.

Curtis Bennett's claim - that he has discovered a significant oversight in Safety Code 6 - should be thoroughly investigated by Health Canada, given Mr. Bennett's credentials.

The biggest gap in studies to date has been the effect of wireless technology on children. The findings from studies on adults cannot be extended to children. While the recommendation for further study is warranted, it would also be appropriate to let Canadians know that the safety of this technology is not guaranteed, but only theoretical at this point, particularly in the case of children.

Concerned parents who fear their children are being exposed in classrooms to a dangerous technology, when less-contentious options exist that can deliver the same benefit, must have public options available to them. If the 'unaccepted' science is in fact correct, Canada will face larger health care costs for the treatment of biological effects including cancers and fertility problems. With this in mind, children should not be forced to be exposed to this technology in their schools until it is actually proven safe, not just theoretical acceptable.

Finally, reference was made to the decline in insect populations and we learned of research that showed wireless signals negatively affect the ability of insects to reproduce. This was mentioned in the testimony of Dr. Panagopoulos, Curtis Bennett and Dr. Goldsworthy. We are experiencing a world-wide decline in bee populations known as colony collapse. Given the economic importance of insect pollination, especially honey-bees, it would be negligent not to investigate the role that wireless technology may have in the decline.

Wireless technologies have many measurable benefits and contribute to our modern lives in all manner of ways. It is important to remember that this technology is new and rapidly evolving, making it imperative that Health Canada ensure that the investigation of the biological effects of microwave radiation becomes a priority. We have learned from tobacco and asbestos that many of the worst effects of a product are not always immediately evident, but become known after long periods of exposure. We must keep that in mind as we assess the efficacy of Safety Code 6.

La technologie sans fil, bien que récente, occupe une place de plus en plus importante dans la société. Des témoignages très contradictoires ont été entendus durant les audiences du comité et il s'agit d'une situation que nous devons d'examiner.

Il semblerait que les scientifiques qui parlent des effets biologiques néfastes de ces nouvelles technologies sont marginalisés. Les défenseurs du code de sécurité-6 invoquent des milliers d'études examinées par des pairs. L'une de ces études, parmi les plus importantes et récentes, l'Étude Interphone, démontrait que les plus grands utilisateurs de téléphone cellulaire avaient un plus grand risque de tumeur du cerveau du côté de la tête où ils tenaient leur appareil.

Comme tenu des avertissements que l'on trouve déjà dans les emballages des téléphones cellulaires qui précise la distance à laquelle l'appareil devrait être du corps ou de la tête, il est essentiel que les consommateurs voient ces instructions et qu'elles ne se cachent pas dans les petits caractères; elles devraient être clairement lisibles sur l'emballage, voire sur les appareils eux-mêmes, et être imprimées en grands caractères gras.

Curtis Bennett prétend avoir découvert une omission importante dans le code de sécurité-6 mais cette déclaration doit être soigneusement étudiée par Santé Canada, compte tenu les lettres de créances de M. Bennett.

La plus importante lacune des études relevée jusqu'ici est l'absence de donnée sur les effets de cette technologie sur les enfants. Les conclusions des études sur les adultes ne peuvent être étendues aux enfants. Certes, la recommandation de pousser les études plus loin a sa raison d'être, mais il y aurait également lieu d'expliquer aux Canadiens que la sécurité de cette technologie n'est pas garantie, mais uniquement théorique à ce stade-ci, particulièrement dans le cas des enfants.

Les parents inquiets que leurs enfants sont exposés dans les salles de classe à une technologie dangereuse lorsque des options moins controversées existent doivent avoir des options publiques à leur disposition. Si le raisonnement « non accepté » de certains scientifiques est en fait exact, le Canada fera face à d'importants frais de santé pour le traitement des effets biologiques, dont le cancer et les problèmes de fertilité. Dans cet esprit, les enfants ne devraient pas être forcés d'être exposés à cette technologie dans leurs écoles jusqu'à ce qu'il y ait preuve de son innocuité, et non seulement de façon théorique.

Enfin, il a eu mention du déclin de la population des insectes et nous avons appris que certains travaux démontrent que la radiofréquence électromagnétique nuit à la capacité reproductive des insectes. Les effets négatifs de cette technologie sur les insectes pollinisateurs a été mentionné dans le témoignage de M. Panagopoulos, de Curtis Bennett et du Dr Goldworthy. Nous sommes témoins, à l'échelle de la planète, d'une diminution de la population des abeilles, qualifiée de syndrome d'effondrement. Vu l'importance économique de la pollinisation par les insectes, il serait négligent de ne pas mener une enquête sur le rôle que les technologies sans fil pourraient avoir dans ce déclin.

Les technologies sans fil ont peut-être de nombreux avantages mesurables et contribuent à nos vies modernes de multiples façons. Il est important de se rappeler qu'il s'agit de nouvelles technologies en évolution constante. Il est donc impératif que Santé Canada assure qu'une enquête sur les effets biologiques de l'exposition aux micro-ondes devienne une priorité. L'expérience avec le tabac et l'amiante nous a enseigné qu'une grande partie des pires effets d'un produit ne sont pas toujours évidents dans l'immédiat, mais qu'ils se font connaître après de nombreuses années d'exposition. Nous devons garder ces cas présents à l'esprit dans notre évaluation de l'efficacité du code de sécurité-6.





D'entrée de jeu, le Bloc Québécois aimerait souligner la contribution des intervenants et des témoins qui ont participé à cette étude. Le Bloc Québécois est d'accord avec l'esprit du présent rapport ainsi qu'avec l'ensemble des recommandations. Cependant, le Bloc Québécois aimerait formuler une autre recommandation qui malheureusement, faute d'appui, n'a pu être intégrée au présent rapport.

## **RESPECT DES RÉGLEMENTATIONS MUNICIPALES ET PROVINCIALES**

Industrie Canada a comme politique d'obtenir une contribution locale significative en ce qui a trait au choix d'emplacement des pylônes d'antenne. La procédure d'Industrie Canada, CPC-2-0-03, exige que les promoteurs travaillent avec les autorités locales responsables de l'utilisation du sol et tiennent compte des exigences locales raisonnables. Selon nous, cette procédure ne permet pas de prendre suffisamment en compte les opinions et la volonté des citoyens et des autorités responsables de l'aménagement des territoires, c'est-à-dire les gouvernements municipaux et provinciaux. Le Bloc Québécois estime que cette politique ne donne pas aux autorités municipales et provinciales assez de pouvoir quant à la décision finale sur l'implantation des pylônes d'antenne. Conséquemment, le Bloc Québécois recommande :

**Qu'Industrie Canada respecte la réglementation municipale ou provinciale dans l'attribution, à des entreprises de télécommunication, de permis de construction de tours de télécommunication.**





Le Parti conservateur aimerait remercier les intervenants et les témoins qui ont participé à cette étude.

Nous souscrivons aux lignes directrices existantes au Canada en ce qui a trait à l'exposition des êtres humains au rayonnement électromagnétique des radiofréquences, puisqu'elles reposent sur la science et non sur une idéologie. Ces lignes directrices sont effectivement le fruit d'un examen permanent des études scientifiques et elles s'appuient sur des preuves scientifiques écrasantes.

Au moment de les formuler, le Canada s'est soumis au processus établi par l'Organisation mondiale de la santé. Les limites d'exposition que nous avons fixées sont bien en deçà du seuil de danger et elles figurent parmi les plus strictes de la planète. Le Projet CEM de l'OMS, auquel participe le Canada, a été lancé justement pour recueillir des preuves scientifiques des effets des champs électromagnétiques sur la santé.

Eu égard à la recommandation relative à la communication des effets néfastes pour la santé, nous tenons à répéter qu'aucune donnée scientifique crédible n'attribue de tels effets aux appareils émettant des ondes électromagnétiques. Et ce n'est pas en établissant un processus de communication des effets néfastes sur la santé que l'on parviendra à découvrir un lien entre ces effets et l'usage des appareils en question, si lien il y a, mais plutôt en procédant à des études à long terme et en examinant la documentation sur le sujet. La création d'une base de données des réactions néfastes constituera un exercice de futilité tant et aussi longtemps qu'on n'aura pas établi un lien à partir de preuves scientifiques qui soient de nature à nous dicter une action quelconque.

Pour faire en sorte que les lignes directrices canadiennes sur l'exposition des êtres humains au rayonnement électromagnétique des radiofréquences restent fondées sur la science et non sur une idéologie quelconque, nous proposons la recommandation suivante :

Que Santé Canada se tienne au fait des nouvelles études scientifiques sur les répercussions du rayonnement électromagnétique des radiofréquences (micro-ondes) sur la santé humaine et prenne les mesures qui s'imposent s'il est démontré, preuves scientifiques à l'appui, que les lignes directrices actuelles ne sont pas suffisantes pour assurer la santé et la sécurité des Canadiens.



## DEMANDE DE RÉPONSE DU GOUVERNEMENT

Conformément à l'article 109 du Règlement, le Comité demande au gouvernement de déposer une réponse globale au présent rapport.

Un exemplaire des procès-verbaux pertinents (séances nos 12, 13, 34 et 38) est déposé.

Respectueusement soumis,

La présidente,

Joy Smith, députée



---

## Organisations et individus

---

Orban, Caroline

Penner, Lorraine

Planetary Association for Clean Energy Inc.

Richardson, Heather

Riedlinger, Robert

Université Brock

Université d'Ottawa

Vernon, E.

Woodcock, Frank

## ANNEXE B LISTE DES MÉMOIRES

---

### Organisations et individus

---

Anderson, Christopher  
Arthur, Joyce  
Association canadienne des télécommunications sans fil  
Beaudoin, Brigitte  
Citoyens Responsables et Gestionnaire de CDP La Ligne Verte  
Churchill, Arlene

Collectif S.E.M.O. Sauvons nos Enfants des Micro-Ondes  
Comité pour l'avancement du scepticisme scientifique

Creelman, Charlene  
Deshaies, Solène

Duerichen, Norbert  
Ewart, Linda

Goldsworthy, Andrew  
Haliburton, Mary-Sue

Havas, Magda  
Hudon, Jean

Karow, Hans  
Levesque, J.

Lewin, Michelle  
Makota, Barb

McCutcheon, Deborah  
McIntosh, Dianne

New Denver Area Parent-Children's Association

Réunion	Date	Organisations et individus
13	2010/04/29	<p><b>Next-up Organisation</b>  Annie Sasco, Directrice,  Epidémiologie pour la prévention du cancer, Institut national de la santé et de la recherche médicale</p> <p><b>Université d'Ottawa</b>  Riadh Habash, Médecin,  Ecole d'ingénierie et de technologie de l'information (EITI)</p> <p><b>À titre personnel</b>  2010/10/28</p>
34	2010/10/28	<p>Anthony Martin Muc, Professeur associé,  Dalla Lana School of Public Health, unité de la santé au travail et de l'hygiène du milieu, Université de Toronto</p> <p><b>Lawson Health Research Institute</b>  Frank Prato, Responsable du programme d'imagerie,  Directeur scientifique adjoint</p> <p><b>Ministère de la Santé</b>  Beth Pieterse, Directrice générale,  Direction des sciences de la santé environnementale et de la radioprotection, Direction générale de la santé environnementale et de la sécurité des consommateurs</p> <p><b>Simcoe County Safe School Committee</b>  Rodney Palmer, Membre</p> <p><b>Thermographix Consulting Corporation</b>  Curtis Bennett, Président</p> <p><b>Université de Columbia</b>  Martin Blank, Professeur agrégé de physiologie et de biophysique cellulaire,  Département de physiologie et de biophysique cellulaire</p>

# ANNEXE A

## LISTE DES TÉMOINS

Organisations et individus	Date	Réunion
----------------------------	------	---------

### À titre personnel

Magda Havas, Professeur

Association canadienne des télécommunications  
sans fil

Bernard Lord, Président et chef de la direction

Marc Choma, Directeur des communications

Collectif S.E.M.O. Sauvons nos Enfants des Micro-  
Ondes

Daniel Fortin, Conseiller

François Therrien, Porte-parole

### GSM Association

Jack Rowley, Directeur,  
Recherche et durabilité, Politique publique

### Ministère de la Santé

Beth Pieterse, Directrice générale,  
Direction des sciences de la santé environnementale et de la  
radioprotection, Direction générale de la santé environnementale  
et de la sécurité des consommateurs

### À titre personnel

Andrew Goldsworthy, Chargé de cours en biologie (retraite),  
Imperial College à Londres

Olle Johansson, Professeur agrégé,  
Unité de dermatologie expérimentale, département de  
neuroscience, Institut Karolinska

Anthony Martin Muc, Professeur associé,  
Dalla Lana School of Public Health, unité de la santé au travail  
et de l'hygiène du milieu, Université de Toronto

Dimitris Panagopoulos, Médecin,  
Département de biologie cellulaire et de biophysique, faculté  
de biologie, Université d'Athènes

### Ministère de l'Industrie

Marc Dupuis, Directeur général,  
Direction générale du génie, de la planification et des normes,  
Secteur du Spectre des technologies de l'information et des  
télécommunications

Peter Hill, Directeur,  
Exploitation de la gestion du spectre



2. Que Santé Canada demande que le Conseil des académies canadiennes, ou un autre organisme indépendant compétent, évalue la documentation scientifique canadienne et internationale sur les effets possibles sur la santé de l'exposition prolongée et de courte durée au rayonnement électromagnétique de radiofréquences, évaluation qui comprendrait une étude sur l'électrohypersensibilité ainsi qu'une comparaison des politiques publiques sur l'exposition au rayonnement électromagnétique de radiofréquences en vigueur dans d'autres pays, et fasse rapport de ses conclusions.

3. Que Santé Canada et Industrie Canada élaborent un programme exhaustif de sensibilisation aux risques de l'exposition au rayonnement électromagnétique de radiofréquences en vertu duquel Santé Canada donnerait accès, en toute transparence, à toutes les études et analyses qu'il aurait menées sur les effets sur la santé humaine du rayonnement électromagnétique de radiofréquences, et fassent la promotion de l'utilisation sécuritaire des technologies sans fil.

4. Que Santé Canada et Industrie Canada se proposent pour offrir de l'information, dont des séances de sensibilisation sur l'exposition au rayonnement électromagnétique de radiofréquences.

5. Que Santé Canada veille à ce qu'il existe un processus pour recevoir les plaintes sur les réactions négatives aux appareils émetteurs de rayonnement électromagnétique, et y donner suite.

d'examiner la documentation scientifique de façon continue<sup>61</sup>. Par contre, ils ont souligné qu'il était inutile d'appliquer une approche de prudence au rayonnement électromagnétique de faible intensité compte tenu de l'important volume de données scientifiques à l'appui du Code de sécurité<sup>62</sup>. Ils ont insisté sur le fait que le Ministère ne procédait ainsi que lorsque les preuves scientifiques étaient limitées<sup>63</sup>. Par ailleurs, ils ont déclaré que les études sur l'électrohypersensibilité avaient échoué à établir un lien causal entre les symptômes éprouvés par les participants aux études et le rayonnement électromagnétique, mais conclut qu'il faudrait plutôt pousser la recherche à ce sujet<sup>64</sup>. Enfin, les représentants de Santé Canada ont exprimé leur volonté de travailler avec les personnes, collectivités et conseils scolaires concernés afin de répondre à leurs préoccupations sur l'exposition au rayonnement électromagnétique<sup>65</sup>.

## OBSERVATIONS ET CONCLUSIONS DU COMITÉ

Dans son étude, le Comité s'est fait dire par plusieurs témoins, dont des responsables ministériels, que les Canadiens étaient protégés contre l'exposition excessive au rayonnement électromagnétique de RF en vertu du Code de sécurité 6, une norme établie par Santé Canada à l'issue d'une revue rigoureuse des preuves scientifiques disponibles. Le Comité a appris également que les normes canadiennes correspondaient à celles d'autres pays, ainsi qu'aux recommandations d'organisations internationales, dont l'Organisation mondiale de la santé. Selon des témoins, certaines études ont conclu que l'exposition au rayonnement électromagnétique de RF de faible intensité avait des effets néfastes sur la santé, et que la documentation scientifique comportait des lacunes en ce qui a trait à l'exposition des enfants, aux effets sur la fonction cérébrale et aux effets éventuels sur la capacité reproductrice. Le Comité s'est fait dire que des études de longue haleine sur les effets du rayonnement électromagnétique étaient nécessaires, de même qu'une revue permanente de la documentation scientifique. Enfin, des témoins ont dit au Comité qu'un plus grand nombre d'études financées par les fonds publics portant sur l'incidence sur la santé du rayonnement électromagnétique de RF s'imposaient. Par conséquent, le Comité recommande ce qui suit :

## RECOMMANDATIONS :

1. Que le gouvernement du Canada envisage de fournir des fonds aux Instituts de recherche en santé du Canada pour appuyer la recherche à long terme sur les effets possibles sur la santé de l'exposition au rayonnement électromagnétique.

61	Comité permanent de la santé de la Chambre des communes, 28 octobre 2010, n° 34, 3 <sup>e</sup> session, 40 <sup>e</sup> législature, <a href="http://www2.parl.gc.ca/HousePublications/Publication.aspx?DocId=4738168&amp;Language=F&amp;Vidoe=1&amp;Parl=40&amp;Ses=3">http://www2.parl.gc.ca/HousePublications/Publication.aspx?DocId=4738168&amp;Language=F&amp;Vidoe=1&amp;Parl=40&amp;Ses=3</a>
----	---

62 Ibid.

63 Ibid.

64 Ibid.

65 Ibid.

de conclure aux effets néfastes sur la santé du rayonnement électromagnétique à des doses inférieures aux normes internationales<sup>55</sup>.

Ces scientifiques ont toutefois souligné certaines lacunes dans les écrits scientifiques existants en ce qui a trait à l'exposition prolongée aux basses fréquences et à leurs effets sur la fonction cérébrale et la capacité reproductive, de même que sur les effets de l'exposition à long terme chez les enfants qui utilisent des téléphones mobiles<sup>56</sup>. Ils ont indiqué qu'il était nécessaire de faire des études de plus longue haleine et de revoir continuellement la documentation scientifique. Tout en se disant d'accord avec les lignes directrices existantes, ils ont suggéré que ceux qui éprouvent des inquiétudes prennent des moyens pour limiter leur exposition, comme utiliser moins souvent leur téléphone mobile<sup>57</sup>.

Les représentants de l'industrie du sans fil qui ont comparu devant le Comité ont dit eux aussi qu'il était nécessaire de mener des études de longue haleine pour veiller au caractère sécuritaire de leurs produits<sup>58</sup>. Cependant, ils ont fait valoir qu'une approche de prudence restrictive à l'égard du rayonnement électromagnétique pourrait également avoir des impacts négatifs. Selon leur explication, si les lignes directrices de sécurité du Canada étaient plus strictes que les normes internationales, les fabricants devraient produire des appareils spéciaux pour le Canada, ce qui entraînerait une hausse des coûts<sup>59</sup>. En outre, ils ont expliqué que les approches restrictives à l'égard des appareils émettant un rayonnement électromagnétique ne tenaient pas compte des avantages que présentent ces appareils pour la société : plus de la moitié des appels 911 proviennent de téléphones cellulaires<sup>60</sup>.

En réponse aux préoccupations soulevées par les témoins, les représentants de Santé Canada ont indiqué qu'ils étaient d'accord avec la nécessité de mener des études de longue durée sur les effets du rayonnement électromagnétique de faible fréquence et

55 Riadh Habash, Ph. D., *Incidence possible du rayonnement électromagnétique sur la santé humaine*, mémoire présenté au Comité permanent de la santé de la Chambre des communes.

56 Comité permanent de la santé de la Chambre des communes, 29 avril 2010, n° 13, 3<sup>e</sup> session, 40<sup>e</sup> législature, *Témoignages*, <http://www2.parl.gc.ca/HousePublications/Publication.aspx?DocId=4478290&Language=F&Mode=1&Parl=4>, 08.Ses=3.

57 *Ibid.*

58 Comité permanent de la santé de la Chambre des communes, 27 avril 2010, n° 12, 3<sup>e</sup> session, 40<sup>e</sup> législature, *Témoignages*, <http://www2.parl.gc.ca/HousePublications/Publication.aspx?DocId=4467140&Language=F&Mode=1&Parl=4>, 08.Ses=3.

59 Comité permanent de la santé de la Chambre des communes, 29 avril 2010, n° 13, 3<sup>e</sup> session, 40<sup>e</sup> législature, *Témoignages*, <http://www2.parl.gc.ca/HousePublications/Publication.aspx?DocId=4478290&Language=F&Mode=1&Parl=4>, 08.Ses=3.

60 Comité permanent de la santé de la Chambre des communes, 27 avril 2010, n° 12, 3<sup>e</sup> session, 40<sup>e</sup> législature, *Témoignages*, <http://www2.parl.gc.ca/HousePublications/Publication.aspx?DocId=4467140&Language=F&Mode=1&Parl=4>, 08.Ses=3.



sans fil. Ces personnes ont, elles aussi, demandé à ce que l'électrohypersensibilité soit reconnue comme une maladie.

En s'appuyant sur ces préoccupations, ces scientifiques et groupes communautaires ont soutenu que Santé Canada devrait faire preuve de prudence pour ce qui est de l'exposition humaine au rayonnement électromagnétique de RF<sup>48</sup>. À leur avis, il s'agit de la stratégie de politique publique qui devrait être adoptée pour la gestion des risques d'effets nocifs éventuels, non encore établis, pour la santé<sup>49</sup>. Il faut appliquer le principe de prudence lorsqu'on ne dispose que d'un nombre limité d'éléments probants, lesquels demeurent non concluants<sup>50</sup>. Selon ces témoins, appliquer le principe de prudence à l'exposition humaine au rayonnement électromagnétique signifie, en pratique, que les limites d'exposition prévues dans le Code de sécurité 6 devraient être abaissées<sup>51</sup>. Ils ont ainsi recommandé de réduire ces limites aux niveaux recommandés dans le rapport *Bioinitiative*, soit un dixième de microwatt par centimètre carré ou 0,614 volt par mètre<sup>52</sup>.

D'autres scientifiques ont présenté un autre point de vue au Comité, soit que les éléments probants suffisaient à appuyer les lignes directrices en matière d'exposition au rayonnement électromagnétique du Code de sécurité 6 et que, par conséquent, il était inutile d'abaisser les niveaux<sup>53</sup>. Ils ont fait valoir que depuis la Deuxième Guerre mondiale, des milliers d'études se sont attardées aux effets biologiques et aux risques pour la santé du rayonnement électromagnétique, dont plus de 1 200 sur le rayonnement électromagnétique des téléphones mobiles<sup>54</sup>. Selon ces témoins, au cours des deux dernières années, les résultats de ces études auraient fait l'objet d'examen autorisés par l'Organisation mondiale de la Santé, le Ireland Expert Group on Health Effects of Electromagnetic Fields, la Commission européenne, le groupe d'experts du National Research Council des États-Unis, la Société royale du Canada et le Comité on Man and Radiation, lesquels auraient déterminé que l'ensemble de la preuve ne permettait pas

48	<i>Ibid.</i>	Comité permanent de la santé de la Chambre des communes, 28 octobre 2010, n° 34, 3 <sup>e</sup> session, 40 <sup>e</sup> législature, Témoignages, <a href="http://www2.parl.gc.ca/HousePublications/Publication.aspx?DocId=4738168&amp;Language=F&amp;Mode=1&amp;Parl=4">http://www2.parl.gc.ca/HousePublications/Publication.aspx?DocId=4738168&amp;Language=F&amp;Mode=1&amp;Parl=4</a> , 0&Ses=3.
49	Comité permanent de la santé de la Chambre des communes, 28 octobre 2010, n° 34, 3 <sup>e</sup> session, 40 <sup>e</sup> législature, Témoignages, <a href="http://www2.parl.gc.ca/HousePublications/Publication.aspx?DocId=4738168&amp;Language=F&amp;Mode=1&amp;Parl=4">http://www2.parl.gc.ca/HousePublications/Publication.aspx?DocId=4738168&amp;Language=F&amp;Mode=1&amp;Parl=4</a> , 0&Ses=3.	
50	<i>Ibid.</i>	Comité permanent de la santé de la Chambre des communes, 27 avril 2010, n° 12, 3 <sup>e</sup> session, 40 <sup>e</sup> législature, Témoignages, <a href="http://www2.parl.gc.ca/HousePublications/Publication.aspx?DocId=4467140&amp;Language=F&amp;Mode=1&amp;Parl=4">http://www2.parl.gc.ca/HousePublications/Publication.aspx?DocId=4467140&amp;Language=F&amp;Mode=1&amp;Parl=4</a> , 0&Ses=3.
51	Comité permanent de la santé de la Chambre des communes, 27 avril 2010, n° 12, 3 <sup>e</sup> session, 40 <sup>e</sup> législature, Témoignages, <a href="http://www2.parl.gc.ca/HousePublications/Publication.aspx?DocId=4467140&amp;Language=F&amp;Mode=1&amp;Parl=4">http://www2.parl.gc.ca/HousePublications/Publication.aspx?DocId=4467140&amp;Language=F&amp;Mode=1&amp;Parl=4</a> , 0&Ses=3.	
52	Comité permanent de la santé de la Chambre des communes, 29 avril 2010, n° 13, 3 <sup>e</sup> session, 40 <sup>e</sup> législature, Témoignages, <a href="http://www2.parl.gc.ca/HousePublications/Publication.aspx?DocId=4478290&amp;Language=F&amp;Mode=1&amp;Parl=4">http://www2.parl.gc.ca/HousePublications/Publication.aspx?DocId=4478290&amp;Language=F&amp;Mode=1&amp;Parl=4</a> , 0&Ses=3.	
53	<i>Ibid.</i>	Comité permanent de la santé de la Chambre des communes, 27 avril 2010, n° 12, 3 <sup>e</sup> session, 40 <sup>e</sup> législature, Témoignages, <a href="http://www2.parl.gc.ca/HousePublications/Publication.aspx?DocId=4467140&amp;Language=F&amp;Mode=1&amp;Parl=4">http://www2.parl.gc.ca/HousePublications/Publication.aspx?DocId=4467140&amp;Language=F&amp;Mode=1&amp;Parl=4</a> , 0&Ses=3.
54	Comité permanent de la santé de la Chambre des communes, 27 avril 2010, n° 12, 3 <sup>e</sup> session, 40 <sup>e</sup> législature, Témoignages, <a href="http://www2.parl.gc.ca/HousePublications/Publication.aspx?DocId=4467140&amp;Language=F&amp;Mode=1&amp;Parl=4">http://www2.parl.gc.ca/HousePublications/Publication.aspx?DocId=4467140&amp;Language=F&amp;Mode=1&amp;Parl=4</a> , 0&Ses=3.	



cardiaques telles que l'arythmie et la tachycardie<sup>41</sup>. Ces témoins ont expliqué que nombre des études ayant démontré que l'exposition prolongée à des RF de faible intensité n'avait aucun effet nocif sur la santé avaient été financées par l'industrie du sans fil et que, par conséquent, un plus grand nombre d'études financées par les fonds publics sur les effets sur la santé du rayonnement électromagnétique s'imposait<sup>42</sup>.

Le Comité s'est fait dire par un autre témoin qu'à son avis, les données scientifiques à la base du Code de sécurité 6 font abstraction de l'interaction des courants électriques présents naturellement dans le corps humain et du rayonnement électromagnétique émanant de l'environnement<sup>43</sup>. Il a expliqué qu'il avait avisé Santé Canada et Industrie Canada de ses constatations, mais qu'il n'avait pas été pris suffisamment au sérieux<sup>44</sup>.

Le Comité a reçu les représentants de groupes de parents préoccupés par l'exposition de leurs enfants au rayonnement électromagnétique de RF, à l'école et dans l'environnement, émis par les bases de téléphone sans fil et les réseaux Wi-Fi<sup>45</sup>. Ils ont fait valoir que dans leurs collectivités, adultes et enfants avaient éprouvé divers symptômes comme des maux de tête, de l'insomnie, des difficultés de concentration, des vertiges et des irrégularités cardiaques. Selon eux, ces symptômes seraient attribuables à l'exposition aux réseaux Wi-Fi et aux bases de téléphone sans fil, un trouble appelé « électrohypersensibilité »<sup>46</sup>. À leur avis, les gouvernements et l'industrie devraient reconnaître l'électrohypersensibilité comme une maladie<sup>47</sup>. Le Comité a reçu par ailleurs de nombreuses lettres de personnes ayant fait état de symptômes semblables qu'ils attribuaient aux téléphones cellulaires, aux réseaux Wi-Fi et aux bases de téléphones

41	Comité permanent de la santé de la Chambre des communes, 27 avril 2010, n° 12, 3 <sup>e</sup> session, 40 <sup>e</sup> législature, <i>Témoignages</i> , <a href="http://www2.parl.gc.ca/HousePublications/Publication.aspx?DocId=4467140&amp;Langage=F&amp;Mode=1&amp;Parl=40&amp;Ses=3">http://www2.parl.gc.ca/HousePublications/Publication.aspx?DocId=4467140&amp;Langage=F&amp;Mode=1&amp;Parl=40&amp;Ses=3</a> .
42	<i>Ibid.</i>
43	Comité permanent de la santé de la Chambre des communes, 28 octobre 2010, n° 34, 3 <sup>e</sup> session, 40 <sup>e</sup> législature, <i>Témoignages</i> , <a href="http://www2.parl.gc.ca/HousePublications/Publication.aspx?DocId=4738168&amp;Langage=F&amp;Mode=1&amp;Parl=40&amp;Ses=3">http://www2.parl.gc.ca/HousePublications/Publication.aspx?DocId=4738168&amp;Langage=F&amp;Mode=1&amp;Parl=40&amp;Ses=3</a> .
44	<i>Ibid.</i>
45	Comité permanent de la santé de la Chambre des communes, 27 avril 2010, n° 12, 3 <sup>e</sup> session, 40 <sup>e</sup> législature, <i>Témoignages</i> , <a href="http://www2.parl.gc.ca/HousePublications/Publication.aspx?DocId=4467140&amp;Langage=F&amp;Mode=1&amp;Parl=40&amp;Ses=3">http://www2.parl.gc.ca/HousePublications/Publication.aspx?DocId=4467140&amp;Langage=F&amp;Mode=1&amp;Parl=40&amp;Ses=3</a> et Comité permanent de la santé de la Chambre des communes, <i>Témoignages</i> , 28 octobre 2010, n° 034, 3 <sup>e</sup> session, 40 <sup>e</sup> législature, <a href="http://www2.parl.gc.ca/HousePublications/Publication.aspx?DocId=4738168&amp;Langage=F&amp;Mode=1&amp;Parl=40&amp;Ses=3">http://www2.parl.gc.ca/HousePublications/Publication.aspx?DocId=4738168&amp;Langage=F&amp;Mode=1&amp;Parl=40&amp;Ses=3</a> .
46	<i>Ibid.</i>
47	Comité permanent de la santé de la Chambre des communes, 27 avril 2010, n° 12, 3 <sup>e</sup> session, 40 <sup>e</sup> législature, <i>Témoignages</i> , <a href="http://www2.parl.gc.ca/HousePublications/Publication.aspx?DocId=4467140&amp;Langage=F&amp;Mode=1&amp;Parl=40&amp;Ses=3">http://www2.parl.gc.ca/HousePublications/Publication.aspx?DocId=4467140&amp;Langage=F&amp;Mode=1&amp;Parl=40&amp;Ses=3</a> .

licence que si les émissions produites par l'antenne dans les endroits accessibles au public respectent les limites prévues par le Code de sécurité 6. Par ailleurs, la mesure des émissions tient compte de l'effet cumulatif des autres antennes dans les environs. Une fois que l'antenne est en opération, le respect en tout temps des limites demeure une condition de licence en vertu de la *Loi sur la radiocommunication*<sup>35</sup>. Les témoins ont appris au Comité qu'Industrie Canada vérifie et teste continuellement les sites d'installation d'antennes après la délivrance de la licence pour s'assurer qu'ils demeurent conformes.

Enfin, le Comité a appris que Santé Canada et Industrie Canada collaborent pour produire des documents à l'intention des Canadiens qui se préoccupent de l'exposition aux RF<sup>36</sup>. Ils ont élaboré un document intitulé *Questions souvent posées en ce qui concerne l'énergie radioélectrique et la santé*<sup>37</sup>, qui traite de différents aspects de l'exposition aux RF, ainsi qu'un livret et plusieurs bulletins d'information sur les communications sans fil et la santé<sup>38</sup>.

## B. Préoccupations soulevées par les témoins à l'égard du code de sécurité 6

Certains témoins sont venus dire au Comité que les limites prévues par le Code de sécurité 6 ne protégeaient pas suffisamment les Canadiens contre les effets nocifs éventuels sur la santé de l'exposition prolongée au rayonnement électromagnétique de RF<sup>39</sup>. Des scientifiques ont affirmé avoir mené des études révélant que des effets biologiques non thermiques étaient associés à l'exposition au rayonnement électromagnétique de RF à des niveaux inférieurs à la limite des fréquences prévue dans le Code de sécurité 6. À leur avis, ces effets biologiques pourraient avoir des effets néfastes sur la santé des humains, en particulier sur les enfants.

Par exemple, un scientifique a parlé au Comité d'une étude ayant mené à la conclusion que le rayonnement électromagnétique émanant d'un combiné de téléphone mobile avait réduit de 60 % la capacité reproductive des insectes<sup>40</sup>. Selon lui, ces conclusions vont de pair avec celles d'autres études qui ont fait état de dommages à l'ADN des cellules des mammitères et d'un lien avec l'infertilité chez les humains. D'autres scientifiques ont cité des études ayant conclu à d'autres effets néfastes éventuels sur la santé de l'exposition au rayonnement électromagnétique, établissant notamment des liens entre l'utilisation de téléphones cellulaires et le développement de tumeurs au cerveau chez les enfants, de même qu'entre les téléphones sans fil DECT et certaines affections

35	<i>Ibid.</i>
36	<i>Ibid.</i>
37	Industrie Canada et Santé Canada, <i>Questions souvent posées en ce qui concerne l'énergie radioélectrique et la santé</i> , <a href="http://www.ic.gc.ca/eic/site/smt-gsl.nsf/vwapj/faq-energy-health.pdf/\$FILE/faq-energy-health.pdf">http://www.ic.gc.ca/eic/site/smt-gsl.nsf/vwapj/faq-energy-health.pdf/\$FILE/faq-energy-health.pdf</a> .
38	<i>Ibid.</i>
39	Comité permanent de la santé de la Chambre des communes, <i>Témoignages, législature</i> , 29 avril 2010, n° 13, 3 <sup>e</sup> session, 40 <sup>e</sup> législature, <a href="http://www2.parl.gc.ca/HousePublications/Publication.aspx?DocId=4473290&amp;Language=F&amp;Mode=1&amp;Parl=40&amp;Ses=3">http://www2.parl.gc.ca/HousePublications/Publication.aspx?DocId=4473290&amp;Language=F&amp;Mode=1&amp;Parl=40&amp;Ses=3</a> .
40	<i>Ibid.</i>



constance des effets observés à l'échelle des laboratoires. Le Comité a appris que le dernier cycle d'études remonte à 2009, mais que Santé Canada revoit continuellement les écrits scientifiques sur le sujet.

Santé Canada a déterminé que l'exposition humaine au rayonnement électromagnétique RF dans la gamme des fréquences de 3 KHz à 300 GHz était sécuritaire<sup>29</sup>. Les témoins ont expliqué que cette limite était bien inférieure au seuil à partir duquel des effets nocifs peuvent se manifester et qu'elle permettait ainsi de protéger les personnes de tous âges, y compris les enfants, en cas d'exposition continue. Ils ont ajouté que des modèles de cerveaux et de corps d'enfants ont été utilisés pour l'élaboration du Code de sécurité 6, afin d'observer les effets possibles de l'exposition à des radiations sur des tissus analogues à ceux d'un enfant, les expériences sur des enfants étant contraires à l'éthique<sup>30</sup>. Enfin, les témoins ont souligné que les limites d'exposition sont comparables à celles établies par d'autres compétences, y compris les États-Unis et la Commission internationale de protection contre les rayonnements non ionisants, dont la norme a été adoptée par la plupart des pays européens<sup>31</sup>.

Si Santé Canada est responsable d'élaborer le Code de sécurité 6, c'est Industrie Canada qui est chargé de l'appliquer en réglementant les appareils de radiocommunication portables comme les téléphones cellulaires, ainsi que les pylônes d'antenne et le milieu environnant<sup>32</sup>. Pour veiller à ce que les appareils de radiocommunication portables répondent aux normes du Code de sécurité 6, Industrie Canada exige qu'ils soient homologués par des organismes reconnus<sup>33</sup>. Après la mise en marché d'un modèle, Industrie Canada poursuit ses tests sur quelques appareils pour s'assurer qu'ils demeurent conformes au Code de sécurité 6.

Le Comité s'est fait dire par les représentants d'Industrie Canada qu'une licence doit être octroyée pour l'installation de toute nouvelle antenne<sup>34</sup>. Le Ministère n'émet cette

29	Comité permanent de la santé de la Chambre des communes, législature, Témoignages, 27 avril 2010, n° 12, 3 <sup>e</sup> session, 40 <sup>e</sup> législature, <a href="http://www2.parl.gc.ca/HousePublications/Publication.aspx?DocId=4467140&amp;Language=F&amp;Mode=1&amp;Parl=4">http://www2.parl.gc.ca/HousePublications/Publication.aspx?DocId=4467140&amp;Language=F&amp;Mode=1&amp;Parl=4</a> 0&Ses=3.
30	Comité permanent de la santé de la Chambre des communes, législature, Témoignages, 28 octobre 2010, n° 34, 3 <sup>e</sup> session, 40 <sup>e</sup> législature, <a href="http://www2.parl.gc.ca/HousePublications/Publication.aspx?DocId=4738168&amp;Language=F&amp;Mode=1&amp;Parl=4">http://www2.parl.gc.ca/HousePublications/Publication.aspx?DocId=4738168&amp;Language=F&amp;Mode=1&amp;Parl=4</a> 0&Ses=3.
31	Comité permanent de la santé de la Chambre des communes, législature, Témoignages, 27 avril 2010, n° 12, 3 <sup>e</sup> session, 40 <sup>e</sup> législature, <a href="http://www2.parl.gc.ca/HousePublications/Publication.aspx?DocId=4467140&amp;Language=F&amp;Mode=1&amp;Parl=4">http://www2.parl.gc.ca/HousePublications/Publication.aspx?DocId=4467140&amp;Language=F&amp;Mode=1&amp;Parl=4</a> 0&Ses=3.
32	Comité permanent de la santé de la Chambre des communes, législature, Témoignages, 29 avril 2010, n° 13, 3 <sup>e</sup> session, 40 <sup>e</sup> législature, <a href="http://www2.parl.gc.ca/HousePublications/Publication.aspx?DocId=4478290&amp;Language=F&amp;Mode=1&amp;Parl=4">http://www2.parl.gc.ca/HousePublications/Publication.aspx?DocId=4478290&amp;Language=F&amp;Mode=1&amp;Parl=4</a> 0&Ses=3.
33	Il est important de souligner que les représentants d'Industrie Canada n'ont pas précisé quels organismes reconnus étaient en mesure d'homologuer les appareils de radiocommunication portables.
34	<i>Ibid.</i>

Industrie Canada est chargé de réglementer les radiocommunications au Canada, notamment d'autoriser l'installation des bâtis et des sites de radiocommunication et d'approuver les appareils émetteurs de radiofréquences comme les téléphones cellulaires, en plus d'évaluer leur conformité aux normes en vigueur<sup>22</sup>. Ces pouvoirs lui sont conférés par la Loi sur le ministère de l'Industrie et par la Loi sur la radiocommunication, laquelle habilite expressément à approuver les structures porteuses d'antenne<sup>23</sup>. Industrie Canada se fonde sur le Code de sécurité 6 pour réglementer l'exposition aux RF émises par les téléphones sans fil et leurs stations de base, les technologies Wi-Fi et autres émetteurs de radiocommunications<sup>24</sup>.

## TÉMOIGNAGES PRÉSENTÉS AU COMITÉ

### A. Elaboration et mise en application du Code de sécurité 6

Des représentants de Santé Canada ont expliqué au Comité que les Canadiens sont protégés contre l'exposition dangereuse au rayonnement électromagnétique RF en vertu du Code de sécurité 6, qui établit la limite sécuritaire de l'exposition humaine au rayonnement électromagnétique de différents appareils<sup>25</sup>. Le Comité a appris que l'élaboration du Code de sécurité 6 repose sur un processus rigoureux qui englobe une évaluation d'ouvrages scientifiques et d'éléments probants sur les effets du rayonnement RF sur les systèmes biologiques<sup>26</sup>. Selon les témoigns, ce processus est conforme aux lignes directrices de l'Organisation mondiale de la santé (OMS) sur l'élaboration de normes en matière de fréquence électromagnétique pour la santé.

Santé Canada passe en revue les observations scientifiques d'études menées sur des animaux et des cultures cellulaires ainsi que d'études épidémiologiques réalisées dans le monde<sup>27</sup>. Les témoigns ont précisé que le Ministère s'intéresse à recherche sur les effets thermiques du rayonnement électromagnétique, ainsi qu'à celle sur les effets non thermiques au niveau cellulaire<sup>28</sup>. De plus, le Comité a appris que Santé Canada a mené ses propres études sur le sujet, et que les résultats de ces études ont été publiés dans des revues scientifiques à comité de lecture. Dans son évaluation du corpus de données existant, Santé Canada tient compte de la qualité de chacune des études, ainsi que de la

22	Association canadienne des télécommunications sans fil, <i>Brancher les Canadiens : Choix des sites de bâtis d'antenne au Canada</i> , juin 2008, <a href="http://www.cwta.ca/CWTA/Site/english/pdf/CWTA_Connecting09_08.pdf">http://www.cwta.ca/CWTA/Site/english/pdf/CWTA_Connecting09_08.pdf</a> , p. 14 et 20.
23	<i>Ibid.</i> , p. 14
24	<i>Ibid.</i> , p. 21.
25	Comité permanent de la santé de la Chambre des communes, <i>Témoignages</i> , 27 avril 2010, n° 12, 3 <sup>e</sup> session, 40 <sup>e</sup> législature, <a href="http://www2.parl.gc.ca/HousePublications/Publication.aspx?DocId=4467140&amp;Language=F&amp;Mode=1&amp;Parl=40&amp;Ses=3">http://www2.parl.gc.ca/HousePublications/Publication.aspx?DocId=4467140&amp;Language=F&amp;Mode=1&amp;Parl=40&amp;Ses=3</a> .
26	<i>Ibid.</i>
27	<i>Ibid.</i>
28	Comité permanent de la santé de la Chambre des communes, <i>Témoignages</i> , 28 octobre 2010, n° 34, 3 <sup>e</sup> session, 40 <sup>e</sup> législature, <a href="http://www2.parl.gc.ca/content/hoc/Committee/403/HESA/Evidence/EV4738168/HESA_EV34-E.PDF">http://www2.parl.gc.ca/content/hoc/Committee/403/HESA/Evidence/EV4738168/HESA_EV34-E.PDF</a> .



**Tableau 1—Appareils émetteurs de rayonnement par rapport  
au spectre électromagnétique<sup>16</sup>**

Appareil émetteur de rayonnement	Fréquence en Hz <sup>17</sup>
Lignes électriques	50/60 Hz
Fours à micro-ondes	de 0,010 GHz à 300 GHz
Téléphones sans fil	de 800 MHz à 2 GHz
Bases de téléphone sans fil	1,8 GHz
Fréquence millimétrique (EHF)	Rayons X

## D. Réglementation des appareils émetteurs de rayonnement électromagnétique au Canada

Les lignes directrices qui établissent les maximums d'exposition sécuritaire du corps humain au rayonnement électromagnétique ont pour objectif de prévenir les effets nocifs sur la santé de l'effet thermique. L'effet du rayonnement électromagnétique sur le corps humain se mesure selon le débit d'absorption spécifique (DAS), c'est-à-dire la quantité de chaleur produite dans le corps humain résultant de l'exposition à des champs RF<sup>18</sup>. Il s'agit de la quantité d'énergie absorbée par unité de masse, en watts par kilogramme (W/kg). Il est impossible de mesurer le DAS interne directement; on doit l'estimer à partir de calculs théoriques.

C'est au gouvernement du Canada que revient la responsabilité d'établir les limites de l'exposition sécuritaire au rayonnement électromagnétique des appareils émetteurs de RF pour protéger la santé et la sécurité des Canadiens. La *Loi sur les dispositifs émettant des radiations*<sup>19</sup> confère à Santé Canada la responsabilité de réglementer les appareils émetteurs de rayonnement. Ainsi, le Ministère a déterminé que l'exposition humaine à l'énergie électromagnétique de RF doit se limiter à la gamme des fréquences de 3 kHz à 300 GHz<sup>20</sup>. Cette limite, appelée Code de sécurité 6, se traduit par un DAS moyen de 0,08 W/kg, ce qui est jugé sûr pour l'ensemble de la population, ce qui comprend les aînés, les personnes ayant des problèmes de santé, les enfants et les femmes enceintes<sup>21</sup>.

- 16 Ce tableau est fondé sur les données contenues dans : Université d'Ottawa/RF.com.ca, *Foires aux questions*, <http://www.rfcom.ca/faq/answers.shtml#q8>, et Université d'Ottawa/RF.com.ca, *Notions élémentaires*, <http://www.rfcom.ca/primer/indexfr.shtml>.
- 17 Un cycle par seconde égale un hertz; un kilohertz (kHz) égale 1 000 Hz; un mégahertz (MHz) égale un million de hertz; un gigahertz égale un milliard de hertz; un térahertz égale 10<sup>12</sup> Hz et un EHz, 10<sup>18</sup> hertz.
- 18 Université d'Ottawa/RF.com.ca, *Foires aux questions*, <http://www.rfcom.ca/faq/answers.shtml#q8>.
- 19 *Loi sur les dispositifs émettant des radiations*, S.R., ch. 34 (1<sup>er</sup> suppl.), art. 1.
- 20 Santé Canada, *Lignes directrices de Santé Canada sur l'exposition aux radiofréquences*, <http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-scmt/pubs/radiation/radio/guide-lignes-direct-fra.php>.
- 21 Université d'Ottawa, *Foires aux questions*, <http://www.rfcom.ca/faq/answers.shtml#q8>.

thermiques » du rayonnement électromagnétique de RF et de micro-ondes<sup>10</sup>. Toutefois, ces changements chimiques et biologiques ne sont pas nécessairement nuisibles pour la santé<sup>11</sup>.

De même, le rayonnement électromagnétique de très basse fréquence, ou mégamétrique (ELF), soit de moins de 100 kHz, peut aussi induire des courants électriques dans le corps humain, mais à une intensité moindre que ceux qui surviennent naturellement dans le corps; ils ne sont donc associés à aucun effet thermique<sup>12</sup>. Cependant, le rayonnement électromagnétique ELF de grande intensité peut produire une stimulation nerveuse et musculaire<sup>13</sup>. Ce rayonnement émane des lignes électriques, du filage électrique des bâtiments et de certains appareils électriques.

Enfin, le rayonnement électromagnétique à ondes courtes et de très haute fréquence (EHF) produit assez d'énergie pour entraîner une ionisation, c'est-à-dire rompre des liaisons chimiques dans les tissus biologiques et endommager l'ADN<sup>14</sup>. La ligne de démarcation entre le rayonnement ionisant et le rayonnement non ionisant est la fréquence de la lumière visible, qui se situe entre 430 et 750 térahertz (THz)<sup>15</sup>. Au delà de 750 THz, le rayonnement électromagnétique peut rompre des liaisons chimiques dans les tissus biologiques. La fréquence du rayonnement ionisant va de 756 THz à 4,61 exahertz (EHz). Parmi les sources de rayonnement électromagnétique ionisant, il y a entre autres la lumière ultraviolette, les rayons X et les rayons gamma. Une exposition excessive à ces sources peut être très nocive pour la santé et causer notamment le cancer. C'est pour cette raison que ces sources de rayonnement électromagnétique sont assujetties à des restrictions au Canada et à l'étranger.

10	Gouvernement du Canada, Les communications sans fil et la santé : Un aperçu, <a href="http://www.ic.gc.ca/eic/site/smt-gst.nsf/fr/sf09591.html">http://www.ic.gc.ca/eic/site/smt-gst.nsf/fr/sf09591.html</a> .
11	OMS, Que sont les champs électromagnétiques?, <a href="http://www.who.int/peh-emf/about/WhatisEMF/fr/print.html">http://www.who.int/peh-emf/about/WhatisEMF/fr/print.html</a> .
12	Université d'Ottawa/RFcom.ca, Foires aux questions, <a href="http://www.rfcom.ca/faq/answers.shtml#g8">http://www.rfcom.ca/faq/answers.shtml#g8</a> .
13	<i>Ibid.</i>
14	<i>Ibid.</i>
15	Jcmiras.Net_01, The boundary between Ionizing and Non-ionizing Frequency, <a href="http://www.jcmiras.net/jcm/item/82/">http://www.jcmiras.net/jcm/item/82/</a> .

## B. Sources de rayonnement électromagnétique<sup>3</sup>

Les champs électromagnétiques se retrouvent partout dans l'environnement. Ils peuvent être de source naturelle ou artificielle. Le soleil est la principale source naturelle de rayonnement électromagnétique. Quant aux sources artificielles, les appareils comme les sècheurs à cheveux, les cuisinières, les lampes fluorescentes, les fours à micro-ondes, les chaînes stéréo, les téléphones sans fil et les ordinateurs produisent tous des champs électromagnétiques de différentes intensités.

### C. Effets du rayonnement électromagnétique sur le corps humain

Le spectre électromagnétique organise le rayonnement électromagnétique en fonction de sa fréquence et de son effet sur le corps humain, et regroupe ainsi deux grandes catégories : les fréquences ionisantes et les fréquences non ionisantes. Le rayonnement électromagnétique de basse fréquence, c'est-à-dire dont l'intensité est inférieure à 300 gigahertz (GHz), est appelé non ionisant parce qu'il n'a pas la propriété de briser les liaisons chimiques dans les tissus organiques et d'endommager l'ADN, principal constituant du matériel génétique du corps humain<sup>4</sup>. Il induit tout de même un courant électrique capable de hausser la température corporelle<sup>5</sup>, créant ainsi ce que les scientifiques appellent « l'effet thermique<sup>6</sup> ». Par exemple, le rayonnement électromagnétique de radiofréquences (RF) d'une intensité de 30 kilohertz (kHz) à 300 GHz induit un courant électrique dont les effets peuvent aller du réchauffement des tissus au choc électrique, selon l'amplitude et la gamme de fréquences<sup>7</sup>. Les champs RF sont surtout utilisés pour les télécommunications, notamment pour les téléphones mobiles et les électroménagers comme les fours à micro-ondes. Pour les scientifiques, le rayonnement électromagnétique de micro-ondes représente un sous-ensemble des champs RF<sup>8</sup>.

Il est important de mentionner que certains scientifiques ont découvert qu'une exposition de longue durée au rayonnement électromagnétique de RF de faible intensité peut entraîner des changements chimiques et biologiques dans les cellules susceptibles de nuire au mieux-être des personnes<sup>9</sup>. Ces transformations cellulaires, qui ne mettent pas en cause la chaleur, sont désignées par les scientifiques comme des effets « non

3	Sauf indication contraire, la présente section s'inspire de : OMS, <i>Que sont les champs électromagnétiques?</i> , <a href="http://www.who.int/peh-emt/about/WhatisEMF/fr/print.html">http://www.who.int/peh-emt/about/WhatisEMF/fr/print.html</a> .
4	Université d'Ottawa/RF.com.ca, <i>Foires aux questions</i> , <a href="http://www.rfcom.ca/faq/answers.shtml#g8">http://www.rfcom.ca/faq/answers.shtml#g8</a> .
5	Gouvernement du Canada, <i>Les communications sans fil et la santé : Un aperçu</i> , <a href="http://www.ic.gc.ca/eic/site/smt-gst.nsf/fr/sf09591.html">http://www.ic.gc.ca/eic/site/smt-gst.nsf/fr/sf09591.html</a> .
6	<i>Ibid.</i>
7	Université d'Ottawa/RF.com.ca, <i>Notions élémentaires</i> , <a href="http://www.rfcom.ca/primer/indexfr.shtml">http://www.rfcom.ca/primer/indexfr.shtml</a> .
8	<i>Ibid.</i>
9	OMS, <i>Que sont les champs électromagnétiques?</i> , <a href="http://www.who.int/peh-emt/about/WhatisEMF/fr/print.html">http://www.who.int/peh-emt/about/WhatisEMF/fr/print.html</a> .



# EXAMEN DES EFFETS POSSIBLES SUR LA SANTÉ DU RAYONNEMENT ÉLECTROMAGNÉTIQUE DE RADIOFRÉQUENCES

## INTRODUCTION

Depuis quelques années, on s'interroge sur les effets nocifs possibles sur la santé des appareils émetteurs de rayonnement électromagnétique de radiofréquences tels que les micro-ondes et les téléphones sans fil<sup>1</sup>. Le 30 mars 2010, le Comité permanent de la santé de la Chambre des communes (ci-après le Comité) a décidé de se pencher sur la question. Il a organisé trois audiences et pu ainsi recueillir les témoignages de différents intervenants : hauts fonctionnaires, organismes concernés et experts scientifiques. Le présent rapport résume les témoignages qui ont été livrés durant ces audiences, ainsi que les mémoires soumis par écrit au Comité. Enfin, il présente des mesures que pourrait prendre le gouvernement fédéral pour intensifier son action dans ce domaine.

## RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

### A. Rayonnement électromagnétique<sup>2</sup>

On entend par rayonnement électromagnétique des ondes électriques et d'énergie magnétique qui rayonnent dans l'espace et voyagent à la vitesse de la lumière. Les zones où l'on retrouve ces ondes sont appelées champs électromagnétiques (EM), lesquels sont composés de champs électriques et de champs magnétiques. Les champs électriques sont créés par des particules d'électricité statique. Lorsque ces particules sont mises en mouvement par un conducteur, l'électricité qui en résulte crée un champ magnétique. Ainsi, le fait de brancher un appareil électrique crée un champ électrique, mais il faut mettre l'appareil sous tension pour que l'électricité circule et crée un champ magnétique.

Le rayonnement électromagnétique se mesure en unités de longueur d'onde et de fréquence. La longueur d'onde est la distance parcourue par une onde dans un cycle et se mesure en mètres. La fréquence, qui correspond au nombre de cycles par seconde, a pour unité de mesure le hertz (Hz). Un cycle par seconde égale un hertz. La fréquence de l'onde est inversement proportionnelle à sa longueur : plus la fréquence est élevée, plus la longueur d'onde est courte.

1 Organisation mondiale de la Santé, *WHO Background: Electromagnetic fields and Public Health Cautionary Policies*, mars 2000, [http://www.who.int/docstore/peh-emf/publications/facts\\_press/EMF-Precautio.htm](http://www.who.int/docstore/peh-emf/publications/facts_press/EMF-Precautio.htm).

2 Saut indication contraire, la présente section s'inspire de : Université d'Ottawa/RFcom.ca, *Foires aux questions*, <http://www.rfcom.ca/faq/answers.shtml#q8>.





# TABLE DES MATIÈRES

EXAMEN DES EFFETS POSSIBLES SUR LA SANTÉ DU RAYONNEMENT ÉLECTROMAGNÉTIQUE DE RADIOFRÉQUENCES.....	1
INTRODUCTION.....	1
RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX.....	1
A. Rayonnement électromagnétique.....	1
B. Sources de rayonnement électromagnétique.....	2
C. Effets du rayonnement électromagnétique sur le corps humain.....	2
D. Réglementation des appareils émetteurs de rayonnement électromagnétique au Canada.....	4
TÉMOIGNAGES PRÉSENTÉS AU COMITÉ.....	5
A. Elaboration et mise en application du Code de sécurité 6.....	5
B. Préoccupations soulevées par les témoins à l'égard du code de sécurité 6.....	7
OBSERVATIONS ET CONCLUSIONS DU COMITÉ.....	11
ANNEXE A : LISTE DES TÉMOINS.....	13
ANNEXE B : LISTE DES MÉMOIRES.....	15
DEMANDE DE RÉPONSE DU GOUVERNEMENT.....	17
OPINION COMPLÉMENTAIRE DU PARTI CONSERVATEUR DU CANADA.....	19
OPINION COMPLÉMENTAIRE DU BLOC QUÉBÉCOIS.....	21
OPINION COMPLÉMENTAIRE DU NOUVEAU PARTI DÉMOCRATIQUE DU CANADA.....	23



# LE COMITÉ PERMANENT DE LA SANTÉ

a l'honneur de présenter son

## DIXIÈME RAPPORT

Conformément au mandat que lui confère l'article 108(2) du Règlement, le Comité a étudié l'impact des micro-ondes sur la santé humaine et a convenu de faire rapport de ce qui suit :





# COMITÉ PERMANENT DE LA SANTÉ

## PRÉSIDENTE

Joy Smith

## VICE-PRÉSIDENTES

Kirsty Duncan

Megan Leslie

## MEMBRES

Colin Carrie

Ruby Dhalla

Nicolas Dufour

Cathy McLeod

Patrick Brown

Patricia Davidson

L'hon. Ujjal Dosanjh

Luc Malo

Tim Uppal

## GREFFIÈRE DU COMITÉ

Christine Holke David

## BIBLIOTHÈQUE DU PARLEMENT

Service d'information et de recherche parlementaires

Karin Phillips



**EXAMEN DES EFFETS POSSIBLES SUR LA  
SANTÉ DU RAYONNEMENT  
ÉLECTROMAGNÉTIQUE DE RADIOFRÉQUENCES**

**Rapport du Comité permanent  
de la santé**

**La présidente**

**Joy Smith, députée**

**DÉCEMBRE 2010**

**40<sup>e</sup> LÉGISLATURE, 3<sup>e</sup> SESSION**



## PERMISSION DU PRÉSIDENT

Publié en conformité de l'autorité du Président de la Chambre des communes



Il est permis de reproduire les délibérations de la Chambre et de ses comités, en tout ou en partie, sur n'importe quel support, pourvu que la reproduction soit exacte et qu'elle ne soit pas présentée comme version officielle. Il n'est toutefois pas permis de reproduire, de distribuer ou d'utiliser les délibérations à des fins commerciales visant la réalisation d'un profit financier. Toute reproduction ou utilisation non permise ou non formellement autorisée peut être considérée comme une violation du droit d'auteur aux termes de la *Loi sur le droit d'auteur*. Une autorisation formelle peut être obtenue sur présentation d'une demande écrite au Bureau du Président de la Chambre.

La reproduction conforme à la présente permission ne constitue pas une publication sous l'autorité de la Chambre. Le privilège absolu qui s'applique aux délibérations de la Chambre ne s'étend pas aux reproductions permises. Lorsqu'une reproduction comprend des mémoires présentés à un comité de la Chambre, il peut être nécessaire d'obtenir de leurs auteurs l'autorisation de les reproduire, conformément à la *Loi sur le droit d'auteur*.

La présente permission ne porte pas atteinte aux privilèges, pouvoirs, immunités et droits de la Chambre et de ses comités. Il est entendu que cette permission ne touche pas l'interdiction de contester ou de mettre en cause les délibérations de la Chambre devant les tribunaux ou autrement. La Chambre conserve le droit et le privilège de déclarer l'utilisateur coupable d'outrage au Parlement lorsque la reproduction ou l'utilisation n'est pas conforme à la présente permission.

On peut obtenir des copies supplémentaires en écrivant à :

Les Éditions et Services de dépôt Travaux publics et Services gouvernementaux Canada

Ottawa (Ontario) K1A 0S5

Téléphone : 613-941-5995 ou 1-800-635-7943

Télexcopieur : 613-954-5779 ou 1-800-565-7757

publications@pws-gc-pwgsc.gc.ca

<http://publications.gc.ca>

Aussi disponible sur le site Web du Parlement du Canada à l'adresse suivante : <http://www.parl.gc.ca>

40<sup>e</sup> LÉGISLATURE, 3<sup>e</sup> SESSION

DÉCEMBRE 2010

Joy Smith, députée

La présidente

Rapport du Comité permanent  
de la santé

EXAMEN DES EFFETS POSSIBLES SUR LA  
SANTÉ DU RAYONNEMENT  
ÉLECTROMAGNÉTIQUE DE RADIOFRÉQUENCES

CHAMBRE DES COMMUNES  
CANADA

